

Rapport 356

Projet de construction d'un tramway à Québec

Rapport d'enquête et d'audience publique

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement



Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 356

Projet de construction d'un tramway à Québec

Rapport d'enquête et d'audience publique

Novembre 2020

Québec 

La mission

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a pour mission d'éclairer la prise de décision gouvernementale en transmettant au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques des analyses et des avis qui prennent en compte les seize principes de la *Loi sur le développement durable*. Pour réaliser sa mission, le BAPE diffuse auprès des citoyens toute l'information pertinente disponible sur un projet ou sur une question que lui soumet le ministre et prend en compte les préoccupations et les suggestions qui lui sont soumises. Les avis du BAPE sont le fruit d'une analyse et d'une enquête rigoureuses qui intègrent les enjeux écologiques, sociaux et économiques des projets.

Les valeurs et les pouvoirs

Les commissaires sont soumis aux règles du Code de déontologie des membres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Ils adhèrent aux valeurs de respect, d'impartialité, d'équité et de vigilance énoncées dans la Déclaration de valeurs éthiques du Bureau, lesquelles complètent celles de l'administration publique québécoise. De plus, pour réaliser leur mandat, les commissaires disposent des pouvoirs et de l'immunité des commissaires nommés en vertu de la *Loi sur les commissions d'enquête* (RLRQ, c. C-37).

La documentation relative aux travaux de la commission est disponible au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca
www.facebook.com/BAPEquebec
twitter.com/BAPE_Quebec

Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732

: BAPE, Réseau structurant de transport en commun, RSTC, tramway, transport collectif, mobilité durable, canopée, Québec, tunnel, changements climatiques, aménagement du territoire, patrimoine, gouvernance, achalandage, rabattement, intermodalité, circulation, déplacements.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020
ISBN 978-2-550-87959-6 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-87960-2 (PDF)

Québec, le 5 novembre 2020

Monsieur Benoit Charette
Ministre de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7



Monsieur le Ministre,

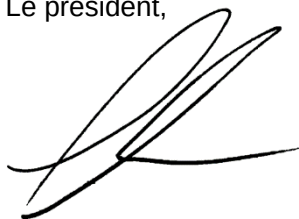
Je vous transmets le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relativement au projet de construction d'un tramway à Québec. Le mandat d'enquête et d'audience publique, qui a débuté le 6 juillet, a été réalisé par les commissaires Antoine Morissette, Pierre Renaud et Corinne Gendron, qui agissait aussi à titre de présidente de la commission.

L'analyse et les constatations de la commission d'enquête reposent sur le dossier que vous avez transmis ainsi que sur la documentation et les renseignements que la commission a ajoutés au dossier au cours de son enquête. Elles prennent également en considération les préoccupations, les opinions, les travaux et les suggestions des participants à l'audience publique, ainsi que les recherches supplémentaires menées par l'équipe de la commission.

La commission d'enquête a examiné le projet dans une perspective de développement durable. À cet égard, elle soumet à l'attention des instances décisionnelles concernées divers éléments qui nécessitent des engagements, des actions ou des modifications, avant l'émission éventuelle des autorisations gouvernementales.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,



Philippe Bourke

Québec, le 4 novembre 2020

Monsieur Philippe Bourke
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Jacques-Parizeau, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6



Monsieur le Président,

Pour faire suite au mandat que vous m'avez donné, j'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et d'audience publique de la commission d'enquête chargée d'examiner le projet de construction d'un tramway à Québec.

Au terme de ce mandat, je tiens à exprimer ma gratitude aux personnes et aux groupes qui ont contribué aux travaux de cette commission en soumettant leurs questions, en déposant un mémoire ou en participant aux séances de l'audience publique, tout spécialement dans le contexte particulier imposé par la pandémie de COVID-19. Je remercie également l'ensemble des personnes-ressources pour leur contribution aux travaux de la commission et leur collaboration à ce processus public.

Je souhaiterais témoigner toute ma reconnaissance à mes collègues, messieurs Antoine Morissette et Pierre Renaud, qui ont agi à titre de commissaires dans le cadre de ce mandat, ainsi qu'aux analystes et aux membres de l'équipe de soutien qui nous ont assistés tout au long des travaux de la commission. Enfin, j'adresse des remerciements particuliers aux responsables techniques du BAPE grâce à qui nous avons pu mener avec succès une audience en mode hybride.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La présidente de la commission d'enquête,

Corinne Gendron

Sommaire

La Ville de Québec propose un projet de tramway de 22 km allant du terminus Le Gendre, à l'ouest, au terminus Charlesbourg, à l'est, en passant par la Haute-Ville. Le tramway compterait 33 stations et emprunterait un tunnel de 2,1 ou 2,6 km dans le secteur de la colline Parlementaire. Un centre d'exploitation et d'entretien est prévu à l'extrémité ouest du tracé. Le projet de tramway s'inscrit dans un plus vaste projet de réseau structurant de transport en commun (RSTC) qui vise un rehaussement de l'offre de transport collectif de la ville. Le tramway servirait d'axe de rabattement à plusieurs lignes d'autobus en provenance des banlieues de la couronne nord et de la Rive-Sud. Il s'accompagne d'un réseau de voies réservées et de plusieurs stationnements incitatifs. Il serait aussi l'occasion d'un développement immobilier susceptible d'accueillir environ 8 000 nouveaux résidents à proximité du terminus Le Gendre.

La commission a mené son analyse en tenant compte du projet de réseau structurant dans lequel s'inscrit le tramway à titre de principale composante. Elle a pris en considération les changements apportés au projet à la suite du dépôt de l'étude d'impact en novembre 2019. Ces modifications, confirmées en juin 2020, incluent notamment le remplacement du trambus sur des voies dédiées par des Métrobus sur voies réservées, le retrait d'un tunnel et des liens mécaniques ainsi qu'un ajustement des stations et du tracé souterrains. La commission d'enquête a soumis à l'initiateur, ainsi qu'aux personnes-ressources, plusieurs séries de questions permettant de compléter les informations et d'approfondir certains volets de son analyse. Par ailleurs, la commission a amorcé ses travaux en menant une pré-consultation auprès de la population concernée pour connaître les préoccupations relatives au projet et pour préciser les modalités de l'audience publique à privilégier dans le contexte sanitaire qui prévalait au moment de son mandat. Les citoyens ont pu poser leurs questions par écrit ou demander d'intervenir lors des neuf séances publiques au moyen d'un registre ouvert en amont de la première partie de l'audience. En deuxième partie, 70 citoyens ont participé aux sept séances publiques et la commission a reçu 180 mémoires.

Au terme de ses travaux, la commission considère qu'un réseau structurant de transport en commun pour la ville de Québec est souhaitable, et constate que de nombreuses études se sont penchées sur sa configuration et ses modalités de réalisation au cours des dernières années. Le projet présenté, tout spécialement quant à la technologie retenue, soit le tramway, et du tracé privilégié, n'apparaît toutefois pas optimal au regard des besoins de mobilité de la ville et de la région de Québec et du niveau de service obtenu par rapport aux investissements consentis. La commission constate par ailleurs que le choix d'un tramway marque un point d'inflexion dans le processus consultatif continu auquel ont participé les citoyens au fil des dernières décennies, et qu'à partir de son annonce, en mars 2018, les consultations publiques ont pris la forme de campagnes d'information et de promotion. De plus, le principe d'une enveloppe budgétaire fixe déterminée par la Ville de Québec avant

que les coûts de réalisation ne soient précisés l'a forcée à réduire la portée du projet annoncé initialement.

La commission est résolument favorable à un réseau structurant de transport en commun. Le tramway proposé est susceptible de contribuer à une hausse significative de la part modale du transport collectif à Québec. Des questions subsistent néanmoins quant à la pertinence du tramway comme mode de transport, à la complexité de son insertion dans la trame urbaine, au choix des secteurs desservis et à la proportion des investissements requis par la construction du tunnel et la réfection de la voirie qui sont inhérents au choix de la technologie.

Québec, une ville automobile

À l'instar de la dynamique observable à l'échelle de la province, le taux de motorisation s'est accentué à Québec, passant de 1,19 à 1,31 véhicule par logis de 2006 à 2017, soit une hausse de près de 10 %. Jusqu'en 2016, Québec était la région comptant le plus de kilomètres d'autoroutes par habitant au Canada. L'importante capacité routière de même que l'abondance des stationnements favorisent l'utilisation de l'automobile; le territoire s'est ainsi structuré en fonction de la voiture individuelle, si bien qu'aujourd'hui, l'automobile compte pour environ les trois quarts des déplacements dans l'agglomération de Québec.

Cette prépondérance de la voiture soulève trois problématiques. D'une part, les conditions de circulation se sont détériorées ces dernières années et plusieurs axes routiers sont saturés à l'heure de pointe. D'autre part, l'usage de l'automobile entraîne des coûts directs et indirects importants non seulement pour les ménages, mais également pour la collectivité (infrastructures routières, santé, occupation du sol, pollution). Enfin, la prédominance de l'automobile laisse pour compte une partie de la population qui n'a pas la possibilité d'acheter un véhicule ou encore de le conduire.

Or, la mobilité est un facteur incontournable d'équité sociale dans la mesure où elle permet à tout un chacun d'accéder aux services de première nécessité et de se rendre au travail ou aux études; c'est pourquoi le transport collectif, parfois seul moyen de transport accessible à certaines populations, s'avère un service essentiel. Son utilisation permet aussi plus largement de réduire les coûts individuels et sociaux liés à l'usage de l'automobile.

Dans la grande région de Québec, la part modale du transport collectif par rapport à l'automobile stagne entre 8 et 9 % depuis 2001. Les déplacements en transport collectif ont même chuté de 4,2 % entre 2011 et 2017 dans l'agglomération de Québec, tandis que les déplacements en automobile ont crû de 12,9 % au cours de cette même période. On constate par ailleurs qu'à l'heure de pointe, le réseau de transport en commun est surchargé sur certains tronçons, dont les parcours des Métrobus 800 et 801, et que la congestion des autobus entre eux empêche d'améliorer le service, principalement entre Sainte-Foy et le centre-ville ainsi qu'entre Saint-Roch et la colline Parlementaire. En outre, malgré des améliorations au cours des dernières années, la couverture du réseau d'autobus à haute fréquence demeure limitée, tout spécialement dans la couronne nord de l'agglomération de Québec.

Les conditions routières tout comme l'état du transport collectif s'avèrent problématiques au regard des tendances démographiques de la ville de Québec. Au cours des quinze dernières années, la presque totalité de la croissance démographique de la région de Québec s'est faite hors du noyau urbain central. Si la dynamique démographique se maintient, la majorité des nouveaux déplacements se feraient des zones périphériques vers le centre-ville. Ces nouveaux déplacements risquent d'aggraver les conditions de circulation. Une approche globale de la mobilité est donc nécessaire, qui doit non seulement reposer sur une reconfiguration et une amélioration du réseau de transport en commun, mais aussi sur l'aménagement du territoire et la place qu'y occupe le système routier dans une perspective d'équité et de solidarité sociale, de protection de l'environnement et de convivialité de l'aménagement urbain.

L'impact de la COVID-19 et les nouveaux schémas de mobilité

Trois déplacements sur quatre effectués à l'heure de pointe concernent le travail ou les études. Outre que le vieillissement de la population observable dans la région de Québec pourrait infléchir la proportion des déplacements liés au travail, le contexte de pandémie de COVID-19 a radicalement changé le paysage de la mobilité ici comme ailleurs dans le monde, sans certitude sur ses effets à long terme.

Pendant plusieurs semaines, la réduction des activités économiques commandée par la gestion publique de la pandémie a entraîné une chute des besoins de déplacement. Depuis leur reprise, on a néanmoins constaté un changement de comportement chez les usagers qui se déplacent moins et ont souvent délaissé le transport collectif au profit de la voiture. La généralisation du télétravail et de l'enseignement en ligne a profondément modifié la mobilité en réduisant les besoins de déplacement, particulièrement aux heures de pointe. La commission constate que le recours aux activités en ligne est une tendance qui préexistait, et qu'elle a été accélérée par la pandémie, si bien qu'un retour au schéma de mobilité précédent est peu probable. Sans nécessairement diminuer, les déplacements pourraient s'étaler différemment tout au long de la journée et être moins concentrés aux heures de pointe.

Le Secrétariat du Conseil du trésor, notamment, confirme qu'à la suite de l'expérience des derniers mois, les employés de la fonction publique auront davantage accès au télétravail à l'avenir, et ce, jusqu'à deux à trois jours par semaine pour les emplois qui s'y prêtent. Dans ce contexte, la commission est d'avis que l'initiateur, le ministère des Transports, ainsi que le Secrétariat du Conseil du trésor devraient mener des analyses précises afin d'établir comment les nouvelles pratiques à distance affecteront les besoins de mobilité, et mettre à jour les projections pour l'ensemble des projets prévus. Compte tenu de son statut de service essentiel et des bénéfices économiques et environnementaux qui en découlent, la commission est également d'avis que le gouvernement du Québec doit mener une réflexion nationale visant à établir les mesures nécessaires pour consolider et favoriser le transport collectif en regard de ce nouveau contexte.

Une démarche de planification rigoureuse et aboutie en matière d'aménagement du territoire

La mobilité à Québec a fait l'objet de nombreuses réflexions au cours des dernières décennies en lien avec l'aménagement du territoire. La responsabilité du transport est partagée entre la Communauté métropolitaine de Québec, l'agglomération de Québec et la Ville de Québec. Chacune détaille dans ses outils de planification territoriale des orientations en matière de transport collectif en conformité avec les orientations gouvernementales en aménagement du territoire sous l'égide du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation et du ministère des Transports. Ces outils furent l'occasion de confirmer la pertinence du transport collectif et l'engagement des autorités à consolider le réseau. La Ville de Québec a d'ailleurs conduit des consultations publiques dans le cadre de l'élaboration de son Plan directeur d'aménagement et de développement, adopté en 2005, lors desquelles ont été proposées la mise en place d'un système léger sur rail (SLR), la création d'une agence métropolitaine de transport à portée régionale, ainsi qu'une densification urbaine. Un ancien projet de réseau de transport collectif structurant, incluant un tramway, est d'ailleurs intégré à ce plan directeur, qui propose de renforcer le territoire en consolidant les pôles d'activités existants que sont le centre-ville, Sainte-Foy, Lebourgneuf et D'Estimauville.

Or, même s'ils devraient s'y conformer, les choix de consolidation urbaine actuellement proposés par l'initiateur ne correspondent pas aux secteurs prioritaires qui sont identifiés dans les outils de planification territoriale. Par ailleurs, le développement du secteur Chaudière, à proximité du terminus Le Gendre, s'apparente davantage à un TAD (*transit adjacent development*), c'est-à-dire à un projet immobilier axé sur l'automobile tout en tirant profit de l'implantation d'une infrastructure de transport collectif, qu'à un TOD (*transit oriented development*) à forte densité marqué par une diversité de modes de transport.

La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec doit optimiser la mise en œuvre du plan de mobilité durable en collaboration avec le milieu concerné afin que la hausse de l'offre de transport collectif qu'elle espère contribue davantage à ses propres objectifs, notamment en matière de densification, en l'assortissant notamment à des mesures additionnelles nécessaires au changement des comportements de mobilité. Cette mise en œuvre doit faire l'objet d'un dialogue au sein de la population, à travers des outils de participation publique, et favoriser une rétroaction sur l'intégration des contributions citoyennes dans les décisions publiques.

Le potentiel des technologies disponibles

Il existe plusieurs modes de transport collectif qui combinent chacun un type de matériel roulant (autobus, tramway, métro), une infrastructure (plateforme, voie de circulation) ainsi que des conditions d'exploitation (priorité de circulation, billetterie). Certains fonctionnent en mode partagé, c'est-à-dire qu'ils circulent sur des voies utilisées par d'autres usagers

comme dans le cas des autobus en voies réservées. D'autres circulent en site dédié, c'est-à-dire dans un corridor exclusif, séparé de la circulation automobile par une barrière physique, comme le métro ou le tramway. En étant soustraits à la circulation routière, les modes de transport en sites dédiés assurent une régularité et une fiabilité de service tout en affichant des vitesses commerciales plus élevées.

Lorsque l'emprise est fermée, comme pour le système ou train léger sur rail (SLR), le train de banlieue ou le métro, le site dédié est dit protégé, alors qu'une emprise ouverte comme le tramway permettant des interactions avec les autres usagers de la route, correspond à un site dédié partagé. Sous réserve d'être compensée par des mesures de priorité, l'interférence avec les autres usagers peut ralentir la vitesse commerciale d'un système en site dédié partagé. Les systèmes opérant en site dédié protégé offrent une meilleure capacité, mais lorsque des barrières infranchissables doivent les séparer des autres usagers de la route, ils peuvent fragmenter le territoire s'ils ne sont pas bien intégrés à la trame urbaine.

Le tramway, le SLR, le métro et le monorail fonctionnent tous en site dédié. C'est aussi le cas des services rapides par bus (SRB), parfois appelés bus à haut niveau de service (BHNS) ou trambus, qui se distinguent des autres systèmes d'autobus par leur plateforme dédiée où peuvent circuler tant des autobus standards qu'articulés. Chaque mode est utilisé dans un contexte qui lui est propre. Par exemple, le métro est utilisé dans des zones à haute densité où l'insertion en surface se révèle complexe, tandis que le SLR est mis en place pour de plus longs trajets, comme relier un centre-ville à une banlieue ou à un aéroport.

Le projet d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec a fait l'objet de nombreuses réflexions depuis une dizaine d'années. En misant sur une stratégie de rabattement, une étude de faisabilité menée sous l'égide des villes de Québec et de Lévis, rendue publique en 2015, concluait qu'un tramway était possible, mais privilégiait néanmoins un SRB pour des raisons de coûts et de capacité de financement. La Ville de Lévis s'étant retirée du projet en avril 2017, la Ville de Québec a poursuivi sa réflexion à l'échelle de l'agglomération en mettant sur pied un comité consultatif sur la mobilité durable. Elle a organisé des consultations sur le principe et la configuration d'un réseau structurant. En parallèle, le Réseau de transport de la Capitale (RTC) a aussi consulté la population concernant ses grandes orientations et a organisé un Sommet international sur la mobilité urbaine. Ces consultations ont confirmé l'intérêt de la population pour la mise en place d'un réseau de transport structurant sur le territoire, sans pour autant qu'une technologie et un tracé particuliers n'en ressortent. Il est donc difficile pour la commission de déduire que ces consultations aient pu dicter la configuration actuelle du projet.

Le 16 mars 2018, la Ville de Québec a conclu une entente avec le gouvernement du Québec concernant le financement d'un projet de tramway. Inscrit au Plan québécois des infrastructures et intégré au plan stratégique du RTC, le réseau structurant de transport en commun incluant le tramway, le trambus, des voies dédiées ainsi que des liens mécaniques a fait l'objet de plusieurs séances d'information et de consultation à la suite de son annonce. Selon un questionnaire réalisé à l'occasion de cet exercice, 57 % des participants se sont

aits satisfaits du projet présenté, et la Ville a jugé qu'il faisait l'objet d'un appui suffisant pour poursuivre les démarches. Néanmoins, même si la Ville de Québec indique s'être basée sur cet appui pour soumettre son projet aux autorités et obtenir un financement, la commission constate que ce financement avait déjà été confirmé préalablement à l'exercice de consultation. De plus, le projet présenté lors des consultations ayant été modifié par la suite, l'appui de la population à l'égard du projet initial peut difficilement être appliqué à sa configuration actuelle.

Une analyse tronquée des options technologiques pertinentes

Dans le cadre de l'étude d'impact exigée par le ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) et du dossier d'affaires réalisé pour le Secrétariat du Conseil du trésor, un initiateur doit analyser les options qui permettraient de répondre au besoin identifié. En écho à la consultation sur sa directive, le ministère a demandé à l'initiateur de procéder à une analyse comparative des modes de transport, incluant nécessairement le monorail et le métro. Quatorze mois suivant l'annonce du projet de tramway en mars 2018, l'initiateur a mandaté la firme SYSTRA, qui était déjà engagée par contrat pour accompagner la Ville dans l'implantation du tramway, afin de réaliser une analyse comparative de quatre modes lourds : tramway, métro, SLR et monorail. Validée par des experts indépendants, l'étude a également été approuvée par l'expert de la firme INGÉROP mandaté par le ministère des transports du Québec (MTQ).

Réalisée en fonction du tracé de référence du tramway, l'analyse conclut tout d'abord qu'en raison de leur emprise fermée, le SLR et le monorail présentent des problèmes d'insertion qui les disqualifient comme option technologique pertinente. Dans le cas du monorail, la disponibilité limitée de technologies éprouvées de ce type de système rend cette option plus risquée. Pour ce qui est du SLR, la commission note que les problèmes d'insertion évoqués par l'étude relèvent d'un tracé de référence qui exclut d'emblée le recours à une emprise fermée. SYSTRA précise que le SLR est un mode de grande capacité qui est surtout utilisé pour relier les banlieues périphériques à des centres urbains. Il s'apparente donc au train de banlieue et suppose des distances entre les stations allant de 500 à 1 000 mètres. La commission est d'avis que le SLR pourrait constituer une option à considérer pour un réseau structurant de transport en commun pour la Ville de Québec à condition d'être envisagé selon un tracé correspondant à ses caractéristiques.

L'analyse de SYSTRA s'attardait également à un métro, jugé surcapacitaire avec six wagons, mais optimal avec deux wagons. L'option du métro a été écartée principalement en raison de ses coûts plus élevés malgré l'amortissement associé à la longévité de l'infrastructure. Dans l'étude, ces coûts n'étaient pas contrebalancés par l'intérêt d'un tracé souterrain qui évite les interactions avec les autres usagers et facilite l'intégration urbaine. C'est sans compter que le tramway proposé dans le cadre du projet prévoit aussi un tunnel, dont les coûts, importants par rapport à l'ensemble des coûts du projet, demeurent incertains même s'il est plus court que le tunnel qui serait envisagé pour un métro.

L'analyse comparative des coûts du tramway et du métro a fait l'objet de nombreux commentaires de la part des participants qui estimaient que les coûts de référence n'étaient pas adéquats. La commission note pour sa part que le résultat de l'analyse comparative des coûts du tramway et du métro est trop incertain pour servir de critère de décision, et que l'option du métro léger n'a pas été convenablement considérée. Elle note également que les problèmes d'insertion, le fonctionnement dans des conditions hivernales et les coûts nécessaires pour la réfection de façade à façade semblent sous-estimés dans l'analyse. Bref, l'ampleur de l'avantage conféré au tramway par rapport au métro dans l'étude de SYSTRA n'est pas soutenue de manière convaincante.

Ajoutons qu'en étant réservée aux modes lourds, l'étude de SYSTRA excluait le service rapide par bus (SRB), pourtant présenté comme la véritable alternative par l'expert de la firme INGÉROP. En fonction d'un tracé et d'une stratégie de rabattement pertinents, la commission estime qu'il s'agit d'une option qui mérite d'être étudiée à sa juste valeur compte tenu de ses coûts avantageux et de sa facilité d'insertion dans la trame urbaine comparativement au tramway. Par ailleurs, avec un budget comparable à celui du tramway, sur la base des données disponibles, l'initiateur aurait pu déployer un réseau de plus de 40 kilomètres de SRB au lieu des 22 kilomètres pour le projet actuel.

De manière plus générale, au regard de la Directive du MELCC, l'analyse des solutions de rechange est incomplète et le ministère devrait demander que les autres technologies soient étudiées avec des tracés adaptés. Cette analyse donnerait l'assurance au gouvernement que le choix technologique et le tracé proposé sont les meilleures solutions d'un point de vue du développement durable. La commission est d'avis que cette analyse est nécessaire avant l'autorisation du projet.

Un tracé axé sur une stratégie de rabattement

Le tracé proposé pour le projet de tramway est basé sur le parcours actuel du Métrobus 801 plutôt que d'emprunter des emprises ferroviaires existantes ou d'être situé en Basse-Ville. De l'avis de l'initiateur, ce parcours relie les principaux générateurs de déplacements entre eux et affiche un taux d'achalandage historiquement élevé. Le tracé proposé répondrait ainsi davantage à des objectifs de desserte qu'à des visées de requalification urbaine, même s'il offre l'occasion d'une rénovation de la voirie dite de façade à façade. Pourtant, la commission note qu'environ 40 % du parcours se déploie dans des zones peu denses, soit les antennes Le Gendre à l'ouest, et Charlesbourg, à l'est. L'antenne Le Gendre serait d'ailleurs principalement alimentée par le rabattement de lignes d'autobus au terminus, ainsi que par l'éventuel développement prévu dans le secteur Chaudière.

L'initiateur a analysé quelques variantes de son tracé en réponse à des demandes citoyennes. La desserte de l'édifice Marly a été écartée parce qu'elle s'accompagnait de défis techniques et aurait augmenté les coûts, sans compter qu'elle aurait surtout desservi un achalandage aux périodes de pointe. Un tracé sur la 3^e Avenue aurait pour sa part permis

de mieux desservir le nouveau complexe hospitalier, mais selon l'initiateur, même si la 3^e Avenue est un axe plus central, la desserte du complexe hospitalier aurait rallongé le tracé en plus d'imposer des contraintes techniques.

Selon la logique de rabattement qui sous-tend la configuration du réseau, plusieurs lignes d'autobus secondaires viennent alimenter un axe principal de grande capacité. Une telle stratégie permet à l'exploitant de transport en commun de mieux déployer sa flotte de véhicules en évitant de la dédoubler sur les tronçons plus achalandés. Mais cette stratégie impose aux usagers de nouvelles correspondances qui peuvent s'avérer pénibles, et même répulsives pour ceux qui ont l'option d'une voiture. Avec l'implantation du réseau, un trajet sur deux comporterait une correspondance comparativement à un trajet sur quatre actuellement. L'initiateur indique néanmoins que les temps de parcours seraient bonifiés pour une majorité des usagers. Pour réduire l'effet des correspondances, les études recommandent l'aménagement de pôles de transfert conviviaux permettant aux usagers d'intégrer d'autres activités à leurs déplacements et d'accroître le sentiment de sécurité. Toutefois, l'initiateur a délaissé les aménagements envisagés dans les pôles d'échanges à l'occasion des exercices d'optimisation de son projet.

L'interconnectivité du réseau

Mis à part la gare d'autobus de Sainte-Foy, le tracé du tramway n'offre aucune interconnexion directe avec les réseaux de transport interurbains tels que les gares ferroviaires et l'aéroport en raison de contraintes techniques et d'un achalandage qui resterait limité selon l'initiateur. Dans la foulée de l'entente signée en mars 2018, le gouvernement développe actuellement un projet d'interconnexion avec la Rive-Sud grâce auquel les autobus de la STLévis viendraient se rabattre sur le réseau structurant de transport en commun au pôle d'échanges Sainte-Foy. Le ministère des Transports estime qu'à l'heure de pointe du matin, 50 % des usagers transitant par ce pôle proviendraient de ce rabattement. Confirmée à la commission le 9 octobre 2020, une autre interconnexion se rabattant au pôle Saint-Roch s'ajouterait éventuellement avec le 3^e lien sous-fluvial.

L'initiateur a prévu l'aménagement de plusieurs stationnements incitatifs financés à même l'enveloppe du projet de RSTC. La commission note que la contribution de tels stationnements à l'utilisation des transports collectifs est remise en question par des participants à l'audience, et qu'ils pourraient même contribuer à l'étalement urbain. Elle s'étonne que de tels investissements aient été maintenus à l'occasion des exercices d'optimisation du projet étant donné qu'il subsiste des doutes quant à leur efficacité pour augmenter l'achalandage du transport en commun. La commission estime que l'initiateur devrait privilégier des connexions avec des parcours de transport collectif et un partenariat avec les systèmes d'autopartage, de covoiturage et de taxi au-delà de ce qui est actuellement prévu dans le cadre du projet, et ce, dès sa conception.

Dans une perspective d'intermodalité, l'initiateur prévoit également des cases de stationnement vélo : 26 des 33 stations seraient directement connectées au réseau cyclable actuel ou projeté. Il a également prévu des aménagements piétonniers ainsi qu'une accessibilité aux infrastructures pour les personnes à mobilité réduite. Toutefois, l'initiateur utilise 800 mètres (10 minutes de marche) comme distance d'attractivité du tramway, et plusieurs participants ont souligné qu'une telle distance pourrait être problématique pour les personnes à mobilité réduite.

Une révision nécessaire des prévisions d'achalandage

L'initiateur a réalisé une étude d'achalandage en fonction de la version initiale de son projet qui a été déposée en novembre 2019. Selon cette étude, l'augmentation de l'achalandage du transport en commun atteindrait 36,8 % à l'horizon 2041, comparativement à 8,0 % sans le projet. La part modale du transport en commun passerait ainsi de 8,5 % à 11,1 %, une augmentation significative qui n'aurait jamais été observée auparavant. Selon l'étude fournie, la part modale augmenterait principalement pour des déplacements effectués entre différents secteurs directement desservis par le tramway et le trambus prévus initialement. Par contre, la part modale du transport en commun n'augmenterait que de 1 % pour les déplacements entre la zone desservie par le réseau et le reste de l'agglomération, passant de 13 % à 14 %.

L'achalandage a été estimé sur la base d'un temps de déplacement généralisé qui confère une prime d'attractivité au tramway en raison de sa régularité et de sa fiabilité et qui tient compte de la difficulté associée aux différentes étapes d'un déplacement (marche, temps à bord du véhicule, embarquement, correspondances, etc.). Toutefois, le modèle n'intègre pas le fait que durant les heures de pointe, une majorité de passagers devraient voyager debout. À la suite des modifications du projet annoncées en juin 2020, dont le remplacement du trambus sur voies dédiées par des Métrobus sur voies réservées, la commission a demandé une mise à jour des études d'achalandage. Le document fourni par l'initiateur le 31 août 2020 en réponse à la commission intègre toutefois une autre variable, soit l'éventuel projet de couronne périphérique visant à desservir les banlieues. La commission ne peut donc tirer de cette étude les données nécessaires aux répercussions du projet de tramway comme tel. Par ailleurs, cette nouvelle étude ne fait pas état des tendances au télétravail ou à l'enseignement à distance, pourtant identifiées dans le Plan stratégique 2018-2027 du RTC, et qui ont été accélérées dans la foulée de la pandémie.

La commission d'enquête est d'avis que le MELCC devrait exiger que l'initiateur présente des analyses de sensibilité sur les principaux paramètres qui affectent l'achalandage en période de pointe, soit les primes et les pénalités accordées au tramway dans le calcul du temps de déplacement généralisé, le tarif et les effets potentiels du télétravail et de l'enseignement à distance. Le MELCC devrait également exiger de l'initiateur une analyse statistique de la charge à la pointe aux points les plus sollicités du tracé démontrant le besoin d'un mode de transport aussi capacitaire que le tramway. Enfin, le Ministère devrait demander

une validation de cette analyse par les spécialistes du MTQ avant de recommander l'autorisation du projet.

La commission note que dans l'étude de faisabilité précédente menée par les villes de Québec et de Lévis, le mode SRB était jugé suffisant pour répondre à la demande jusqu'en 2041. Outre une mise à jour des données grâce au système de carte OPUS, l'initiateur a expliqué que le changement de tracé vers la Haute-Ville de même que la stratégie de rabattement modifient les points de charge maximum, et qu'en conséquence, un mode plus capacitaire que le SRB, intégrant la norme de 3,3 passagers/m², est devenu nécessaire pour y répondre. Par conséquent, la commission comprend que le besoin de capacité auquel est susceptible de répondre le tramway est directement lié au choix du tracé et à la stratégie de rabattement, et que d'autres options auraient potentiellement permis de réduire la charge en fonction d'un mode de transport moins capacitaire.

La Ville de Québec aurait aussi pu miser sur des mesures de gestion de la demande aux heures de pointe, comme expérimentées dans plusieurs villes du monde, notamment le décalage des horaires du personnel ainsi que d'autres stratégies telles que la réduction de la capacité routière, les mesures incitatives au covoiturage ou au transport en commun, les politiques de télétravail et les politiques de densification urbaine.

Une augmentation des coûts, une gouvernance complexe et une communication insatisfaisante aux yeux des citoyens

Depuis les premières estimations, les coûts du projet ont augmenté au point où l'initiateur a dû revoir la portée de son projet pour respecter l'enveloppe budgétaire de 3,3 G\$ octroyée par le gouvernement du Québec (1,8 G\$), le gouvernement du Canada (1,2 G\$) et la Ville de Québec (300 M\$). Entre décembre 2019 et juillet 2020, cinq postes budgétaires ont entraîné une majoration des coûts du projet totalisant 696,8 M\$, et ce, malgré le remplacement du trambus, le retrait d'un tunnel et la réduction du nombre de stations souterraines.

Le plafonnement budgétaire auquel s'est astreint l'initiateur a fait l'objet de nombreux commentaires de la part des citoyens, inquiets de ses répercussions sur la portée du projet. Selon un expert du domaine, il est usuel que les coûts liés à des mégaprojets, tels que des infrastructures de transport collectif, augmentent avec le raffinement de la conception. D'ailleurs, selon le processus établi par le Secrétariat du Conseil du trésor, l'estimation des coûts d'un projet peut varier entre le dossier d'affaires initial et le dossier d'affaires final qui est déposé pour approbation au Conseil des ministres, comme l'illustrent plusieurs projets réalisés au Québec au cours des dernières années. Le Secrétariat du Conseil du trésor suggère qu'en cas de variation importante, l'initiateur réévalue la pertinence de l'option favorisée et de son mode de réalisation.

La commission n'a pas eu accès au détail des coûts d'exploitation, et est d'avis que compte tenu, notamment, du caractère public du projet, le MELCC devrait exiger de l'initiateur une

analyse du coût par déplacement avec et sans réseau structurant de transport en commun en considérant l'ensemble des coûts. En incluant les coûts de financement assumés par le gouvernement du Québec, la commission constate que l'implantation du projet se traduit par une augmentation du coût par déplacement de 10 % comparativement au maintien du réseau actuel.

En vertu de la *Loi concernant le réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec*, le projet de construction d'un tramway a été confié à la Ville de Québec, mais c'est le RTC qui deviendrait propriétaire du système de tramway et qui l'exploiterait. En vue de réaliser le projet, la Ville a mis sur pied une structure de gouvernance complexe impliquant plusieurs comités, et choisi un mode de réalisation où un partenaire privé serait responsable de finaliser la conception du projet pendant l'étape de construction. La commission est d'avis que ce mode de réalisation, qui comporte certains avantages pour l'initiateur, requiert que les appels d'offres ne soient lancés qu'après l'émission de l'éventuel décret d'autorisation où pourraient être précisées certaines exigences quant à sa réalisation.

Par ailleurs, la commission constate que malgré son plan de communication et ses efforts à la suite des recommandations du vérificateur général de la Ville de Québec, des insatisfactions subsistent au sein de la population quant à l'information et à la qualité des échanges relativement au projet. D'une part, à partir du printemps 2018, les activités d'information et de consultation ont porté sur un projet dont les principaux paramètres (tracé et technologie) étaient déjà confirmés et que les citoyens ne pouvaient infléchir. De plus, les moyens déployés par la suite, qui incluent notamment une campagne publicitaire, ne semblent pas répondre aux besoins exprimés quant à une communication factuelle, ciblée et bidirectionnelle. La commission est d'avis que l'initiateur pourrait mettre davantage à profit les contributions citoyennes afin de concevoir son projet et de gérer les enjeux qu'il suscite dans une perspective de co-construction, en mobilisant, par exemple, les comités de bon voisinage.

Les répercussions sur le milieu biophysique

L'audience publique fut l'occasion de constater à quel point les arbres et la canopée urbaine revêtent de l'importance pour les citoyens. Les arbres en milieu urbain procurent de multiples bienfaits, tant environnementaux (qualité de l'air, biodiversité, gaz à effet de serre et absorption des eaux pluviales) que sociaux (bien-être, réduction du stress, paysage, incitation à l'activité physique et lutte aux îlots de chaleur) qui se traduisent, notamment, en bénéfices économiques (réduction des coûts de santé, augmentation de la valeur foncière, etc.). Les arbres qui bordent le boulevard René-Lévesque, par exemple, suscitent un fort attachement de la part des riverains. Ils recèlent une valeur patrimoniale et certains sont qualifiés de remarquables en raison de leur âge et de leur dimension. L'indice de canopée du périmètre urbanisé de la ville de Québec est de 32 %, alors que selon des études, le seuil optimal de canopée urbaine serait de 40 %. Dans le corridor du tracé, il s'établit à 15 % et descend même jusqu'à 10 % dans certains quartiers moins favorisés.

Dans le cadre du projet, 5 300 arbres pourraient être affectés et, selon l'état d'avancement actuel de sa conception, 1 701 arbres seraient abattus. L'initiateur s'est engagé à préserver autant que possible les arbres existants et à compenser chaque arbre abattu par la plantation de deux arbres, dont le quart devraient être accueillis sur des terrains privés.

La commission note que selon plusieurs études, un ratio allant jusqu'à 20 jeunes arbres plantés pour chaque arbre mature abattu serait nécessaire pour en compenser les bienfaits. De plus, ils devraient être plantés dans le même périmètre, ce qui n'est pas toujours possible en raison de l'espace disponible. C'est pourquoi il importe de conserver le plus d'arbres possible grâce à une conception adaptée de l'emprise et à une révision des techniques de déneigement. Plus largement, la commission appuie la démarche entreprise par la Ville avec l'adoption de la Vision de l'arbre et sa cible d'un indice de canopée de 35 %, tout en l'encourageant à viser un indice de 40 % et à mettre en œuvre des mesures supplémentaires afin de préserver les arbres matures, dont ceux qualifiés de remarquables. Elle note par ailleurs que le règlement R.V.Q. 2861, adopté le 15 juillet 2020, qui permet de réduire la largeur de la zone gazonnée entre la rue et les stationnements adjacents le long du tracé du tramway, pourrait nuire aux objectifs de verdissement de la Ville. Plus généralement, l'intégration de mesures visant à protéger les arbres et la réalisation d'un suivi par des professionnels qualifiés devraient figurer comme exigences de l'éventuel décret d'autorisation du projet.

Le projet de tramway aurait un impact limité sur les milieux naturels du secteur Chaudière, mais le développement immobilier qui y est prévu pourrait entraîner des impacts cumulatifs qui devraient faire l'objet d'une évaluation préalable.

La conception du tunnel requis pour l'insertion souterraine du tramway doit s'appuyer sur une caractérisation des conditions géologiques et géotechniques. Or, les études de caractérisation effectuées jusqu'ici s'avèrent incomplètes, ce qui pose des risques notamment pour l'évaluation des coûts de cet ouvrage. Par conséquent, la commission est d'avis que la Ville de Québec devrait mettre à jour le rapport des paramètres de référence géotechnique en fonction des nouvelles études attendues en 2021 avant le lancement de l'appel d'offres visant la sélection du partenaire privé responsable de la conception détaillée du tunnel et des infrastructures associées.

Le transport routier est le secteur qui émet le plus de gaz à effet de serre à l'échelle de l'agglomération de Québec, tout comme à celle de la province de Québec soit respectivement 43 % et 48 % du total des émissions. Toutefois, le bilan déposé par l'initiateur sur la réduction nette des émissions attribuables au projet reste incomplet et il n'est pas possible de juger de l'effet positif qu'il aurait sur les cibles gouvernementales de réduction des gaz à effet de serre. La commission est d'avis que le MELCC devrait exiger que la Ville de Québec dépose un bilan complet des émissions de gaz à effet de serre avant l'autorisation éventuelle du projet.

Le MELCC devrait aussi exiger que la Ville prévoie un plan d'adaptation aux changements climatiques spécifique au tramway. À cet égard, la Ville devrait tenir compte de la variabilité des précipitations ainsi que des conditions hivernales dans la conception du projet et le décret d'autorisation devrait formellement exiger que le matériel roulant retenu soit adapté à ces conditions ainsi qu'à la topographie de la Ville de Québec.

Les répercussions sur le milieu humain

Advenant sa réalisation, le projet pourrait avoir plusieurs impacts sur le milieu humain, à commencer par le climat sonore pendant la période de construction ainsi qu'en phase d'exploitation. Même si c'est le partenaire privé qui serait responsable de la gestion des nuisances sonores pendant la construction, la commission est d'avis que les éventuelles plaintes doivent être gérées par la Ville de Québec et qu'un suivi du climat sonore tout au long des travaux ainsi que lors de la période d'exploitation doit figurer comme exigence d'un éventuel décret d'autorisation.

En ce qui concerne la période d'exploitation, l'initiateur devrait s'assurer de respecter, selon le niveau de bruit préexistant, les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la Santé ou les recommandations du guide de référence *Transit Noise and Vibration Impact Assessment 2018*. La commission constate que les mesures de réduction du bruit à la source ne seraient pas suffisantes pour trois segments du tracé : entre le boulevard des Quatre-Bourgeois et le boulevard du Versant-Nord, sur la rue du Chalutier et dans le secteur du Trait-Carré. Afin d'atténuer les nuisances sonores, la commission recommande que la vitesse du tramway soit limitée à 50 km/h pour le premier segment, et que l'initiateur exige du partenaire privé le respect de normes de performance acoustique sévères pour l'ensemble du tracé.

Les niveaux vibratoires devraient aussi faire l'objet d'exigences techniques basées sur les meilleures pratiques, non seulement pour la phase de construction, tout spécialement en ce qui concerne la construction du tunnel, mais également en vue de la conception détaillée du projet.

Dans la mesure où il remplacerait des autobus à moteur diesel, la mise en service du tramway aurait un effet bénéfique sur la qualité de l'air. En période de construction néanmoins, le projet entraînerait l'émission de poussières en plus d'augmenter la production de gaz d'échappement. Cela s'avère problématique pour le secteur du Vieux-Limoilou de même que pour le secteur du pont Drouin, qui souffrent déjà d'une moins bonne qualité de l'air que le reste de l'agglomération en raison de la présence de plusieurs contaminants tels que les particules fines et les particules en suspension totales. C'est pourquoi l'initiateur doit adopter des mesures appropriées et procéder à des suivis étroits dans ces secteurs pour démontrer qu'il respectera les normes et les critères de qualité de l'air.

Le tramway et ses infrastructures associées auront un impact visuel qui inquiète les citoyens; il importe donc que l'initiateur s'engage dans un dialogue continu avec ceux-ci et entreprenne une démarche d'évaluation tout en proposant des mesures d'atténuation. Par ailleurs, la

commission note que l'initiateur a produit de nombreux rapports concernant l'effet de l'insertion du tramway projeté sur le patrimoine bâti et l'archéologie et qu'il a conclu une entente avec le ministère de la Culture et des Communications pour éviter les retards en cas de découverte archéologique tout en tenant compte des préoccupations de la Nation huronne-wendat.

Le projet de tramway pose des enjeux de circulation qui ont été soulevés par plusieurs participants au cours de l'audience. À l'étape de la construction, la Ville de Québec devrait exiger du partenaire privé qu'il élabore un plan de circulation des camions pour le transport des déblais générés par la construction du tunnel. En phase d'exploitation, le tramway devrait ralentir la hausse du nombre de véhicules sur les routes de la région, mais n'aurait que peu de répercussions sur la circulation à l'heure de pointe. Par ailleurs, la plateforme du tramway et les limites de virage à gauche pourraient rediriger le trafic au point de modifier les schémas de circulation des rues adjacentes au tracé et d'y augmenter significativement le débit routier. L'initiateur devrait donc procéder à des analyses détaillées afin d'atténuer ces effets en concertation avec les citoyens concernés.

La commission constate que le prolongement de la rue Mendel pourrait stimuler les déplacements routiers sur le boulevard Pie-XII sans pour autant améliorer le temps de réponse des véhicules d'urgence. Elle se questionne donc sur sa pertinence dans le cadre du projet. De manière plus générale, aucune portion d'un budget dévolu au transport en commun ne devrait être affectée à l'augmentation de la capacité routière. Par ailleurs, la commission estime que la production des plans de mesures d'urgence pour la construction et l'exploitation du tramway doit relever de la Ville de Québec et ne pas être déléguée au partenaire privé.

Les transports actifs (marche et vélo) devraient bénéficier de la rénovation de façade à façade prévue le long du tracé, notamment grâce à l'aménagement de traverses sécurisées plus nombreuses qu'actuellement. Tout en tenant compte de la distance accrue entre les traverses sécurisées par des feux de circulation, la commission estime que la rénovation serait une bonne occasion de revoir les dispositifs de signalisation et le phasage des feux au profit des transports actifs et des personnes ayant des besoins spécifiques. L'initiateur pourrait aussi revoir la largeur des voies automobiles dans une perspective de sécurité routière. Et bien que, selon les études, le tramway soit moins accidentogène que l'autobus, la nouveauté de l'infrastructure nécessitera un cadre réglementaire et des efforts d'éducation sur les conditions de déplacement en présence d'un tramway.

L'aménagement du tramway est susceptible de générer des impacts psychosociaux potentiellement exacerbés par la communication déficiente observée entre l'initiateur et les résidents situés à proximité du tracé projeté. Les comités de bon voisinage devraient amorcer leurs activités dès que possible afin de faciliter cette communication et assurer les suivis requis en collaboration avec la direction de santé publique régionale. Les acquisitions de propriétés suscitent des inquiétudes et le cadre fixé pour les compensations devrait être transparent, clair et public. L'initiateur devrait aussi prévoir, en collaboration avec les organismes communautaires et la Direction de la santé publique, un soutien psychosocial pour les citoyens concernés par les acquisitions.

La commission constate que le tramway pourrait avoir une incidence sur l'accessibilité au logement en participant, notamment, à un embourgeoisement des quartiers le long de son tracé. C'est pourquoi elle appuie l'initiative de la Vision de l'habitation 2020-2030 de la Ville de Québec, laquelle devrait néanmoins être assortie d'engagements financiers pour garantir sa réalisation. La localisation des logements sociaux devrait être déterminée en concertation avec les organismes communautaires œuvrant dans les secteurs concernés.

Depuis plus de vingt ans, le gouvernement du Québec a déployé de nombreux efforts pour intégrer l'analyse différenciée selon les sexes dans les pratiques gouvernementales. Le ministère des Transports a d'ailleurs publié un *Guide d'analyse du genre adapté au domaine des transports* en 2019, invitant les autorités publiques à s'interroger sur l'incidence des projets sur les femmes en amont de la planification des projets de transport, notamment par le biais de consultations et de participation à des instances décisionnelles. Dans le cadre du projet, l'initiateur n'a pas procédé à une telle analyse, et la commission estime que le MELCC devrait intégrer, lorsque c'est pertinent comme dans le cas des projets de transport collectif, une telle analyse à la procédure d'évaluation environnementale.

En conclusion, la commission considère que l'initiateur devrait procéder à une nouvelle analyse des options au projet permettant, le cas échéant, de développer un projet qui réponde davantage aux défis de mobilité sur le territoire, dans une perspective régionale. Elle recommande donc que le projet ne soit pas autorisé en l'état. La commission est toutefois convaincue que la Communauté métropolitaine de Québec doit se doter d'un réseau performant de transport collectif qui soit structurant à l'échelle du territoire et, en ce sens, elle convie le gouvernement du Québec à confirmer son soutien à un tel réseau et à maintenir son engagement financier tout en précisant ses intentions quant au projet du 3^e lien.

Alors que d'autres grands projets d'infrastructures sont planifiés au Québec, dont plusieurs visent l'amélioration de la mobilité, la commission d'enquête tient à rappeler l'importance de processus décisionnels garants de choix optimaux pour la société. Le processus décisionnel et la gouvernance des grands projets de transport collectif doivent mener à des choix cohérents avec les grandes orientations d'aménagement du territoire, et l'implication de la population est primordiale tant pour définir les principaux paramètres que pour assurer la légitimité et l'acceptabilité sociale de ces projets.

Table des matières

Introduction	1
Chapitre 1 La démarche de la commission	3
1.1 Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, sa mission et le contexte de la COVID-19	3
1.2 La période préparatoire de la commission d'enquête	4
1.3 La diffusion de l'information	6
1.4 La pré-consultation sur le projet et les modalités de l'audience publique	7
1.5 L'organisation de la première partie	9
1.6 L'organisation de la deuxième partie	10
1.7 La portée de la participation publique et le bilan des modalités hybrides	10
Chapitre 2 La description du projet et de son évolution	13
2.1 L'organisation planifiée du transport en commun dans le cadre du réseau structurant	14
2.2 Le tracé du tramway et les modifications	19
2.3 Les travaux prévus	21
2.4 Les composantes du tramway	22
2.4.1 Le matériel roulant et la plateforme	22
2.4.2 L'implantation de la plateforme	23
2.5 Les stations	27
2.5.1 Les pôles d'échanges	27
2.5.2 Les terminus et les centres d'entretien et d'exploitation	29
2.5.3 Les zones de connexion	30
2.6 Les tunnels et les ouvrages d'art	31
2.7 Les coûts et le financement du projet	32
2.8 Les derniers développements	33
Chapitre 3 Les préoccupations et les opinions des participants	35
3.1 Les préoccupations issues des démarches préparatoires	35
3.1.1 La pré-consultation	35
3.1.2 Le registre des questions et des demandes d'intervention du public	38
3.2 Les mémoires et les opinions verbales présentés en deuxième partie d'audience publique	42
3.2.1 Le positionnement des participants à l'égard du projet	42
3.2.2 La justification et la raison d'être du projet	44
3.2.3 La proposition de mode	47

3.2.4 Le choix du tracé	49
3.2.5 La gouvernance du projet	55
3.2.6 Le milieu biophysique	59
3.2.7 Le milieu humain.....	63
Chapitre 4 La Ville de Québec et ses défis de mobilité	73
4.1 La gouvernance territoriale liée au transport.....	73
4.1.1 Les rôles et les responsabilités.....	73
4.1.2 L'intégration et la conformité des outils d'aménagement du territoire	79
4.1.3 La mise en œuvre des plans d'aménagement et le réseau structurant de transport en commun.....	96
4.2 Le contexte démographique et la mobilité à Québec.....	105
4.2.1 La dynamique démographique et socio-économique	105
4.2.2 Les caractéristiques des déplacements.....	108
4.2.3 Les modes de déplacement et la part modale.....	112
4.2.4 Les enjeux de mobilité	115
4.2.5 Les limites du réseau de transport collectif actuel à Québec	121
4.3 La tarification du transport en commun	127
4.3.1 La tarification sociale et solidaire.....	128
4.3.2 La tarification incitative	130
4.4 Les répercussions de la pandémie de COVID-19	131
4.4.1 La pertinence d'un réseau de transport collectif malgré la pandémie	132
4.4.2 La mobilité après la pandémie	145
Chapitre 5 Le choix du tramway comme technologie et le tracé projeté.....	149
5.1 Les modes de transport collectif.....	149
5.1.1 Les composantes et la capacité d'un système de transport collectif	149
5.1.2 Le fonctionnement en site dédié	150
5.1.3 Les principaux systèmes en site dédié	151
5.2 La genèse du projet de tramway	153
5.2.1 Les projets de tramway et de service rapide par bus jusqu'en 2017	153
5.2.2 Les consultations sur la mobilité durable et le concept de réseau structurant en 2017	155
5.2.3 L'annonce du projet de tramway et les consultations de 2018	158
5.3 L'analyse comparative des modes de transport.....	160
5.3.1 Les exigences gouvernementales	160
5.3.2 Les options considérées et les critères d'évaluation	162
5.3.3 La comparaison entre le tramway et le métro souterrain.....	164
5.3.4 L'exclusion du SRB de l'analyse comparative	168
5.4 L'achalandage et la stratégie de rabattement	170

5.4.1 La modélisation de l'achalandage	170
5.4.2 La stratégie de rabattement	173
5.4.3 L'achalandage du transport collectif et du tramway	176
5.4.4 L'achalandage à la pointe	179
5.5 Le choix du tracé du tramway	186
5.5.1 La desserte et la connexion des générateurs de déplacement	186
5.5.2 Le réaménagement urbain le long du tracé	195
5.5.3 Les variantes de tracé	196
5.5.4 L'intermodalité	200
Chapitre 6 Le budget et la gouvernance	205
6.1 Les coûts du projet	205
6.1.1 Le financement du projet	205
6.1.2 Les retombées économiques	208
6.1.3 Le plafonnement budgétaire du projet et l'évolution de la portée du projet	210
6.1.4 L'évolution du coût de certaines composantes du projet	214
6.1.5 Les risques liés aux coûts des projets de grande envergure	217
6.1.6 Les travaux préparatoires	220
6.2 L'encadrement législatif du projet	222
6.3 La gouvernance et la gestion du projet	224
6.3.1 La structure de gouvernance du projet	224
6.3.2 Le choix du mode de réalisation	227
6.4 Les acquisitions de propriétés	230
6.5 L'information et la consultation du milieu	231
6.5.1 L'information et la transparence	231
6.5.2 La consultation et la prise en compte des préoccupations	234
6.5.3 La co-conception du projet de tramway	237
Chapitre 7 Les répercussions sur le milieu biophysique	239
7.1 Les milieux naturels	239
7.1.1 L'importance des arbres en milieu urbain	239
7.1.2 Les arbres d'alignement et la canopée	245
7.1.3 Les boisés et les milieux humides	258
7.2 La géologie et le tunnel projeté	264
7.2.1 Les connaissances géologiques	264
7.2.2 Les infrastructures et la planification du tunnel	266
7.3 Les émissions de gaz à effet de serre	268
7.3.1 Les orientations gouvernementales	268
7.3.2 Le portrait des émissions québécoises	270

7.4 L'adaptation aux changements climatiques	277
7.4.1 La planification de l'adaptation	277
7.4.2 L'évolution du climat	279
Chapitre 8 Les répercussions sur le milieu humain	287
8.1 La santé et la qualité de vie.....	287
8.1.1 Le climat sonore en période de construction	287
8.1.2 Le climat sonore en période d'exploitation	290
8.1.3 Les vibrations.....	301
8.1.4 La qualité de l'air.....	307
8.1.5 Les aspects visuels.....	314
8.2 Le patrimoine et l'archéologie	317
8.3 La fluidité des déplacements et la sécurité routière	318
8.3.1 Les effets de la construction sur les déplacements	319
8.3.2 Les effets sur les déplacements lors de l'exploitation.....	320
8.4 Les plans de mesures d'urgence	335
8.5 Les impacts psychologiques et sociaux	335
8.5.1 L'anticipation et la cohabitation avec le projet	336
8.5.2 Les acquisitions de propriétés	340
8.5.3 L'accessibilité au logement.....	343
8.6 L'analyse différenciée selon les sexes	348
Conclusion	353
Annexe 1 Les renseignements relatifs au mandat	359
Annexe 2 Les seize principes de la <i>Loi sur le développement durable</i>	377
Annexe 3 La documentation déposée	381
Annexe 4 Questionnaire de pré-consultation – Portrait des répondants.....	417
Bibliographie	425

Liste des figures et des tableaux

Figure 1	L'intégration du projet de tramway au réseau structurant de transport en commun	15
Figure 2	Le projet de tramway et le type d'insertion de la plateforme	17
Figure 3	La zone de travaux en insertion axiale et les réseaux souterrains	25
Figure 4	Les différents types d'insertion du tramway projeté	25
Figure 5	Les territoires de planification urbaine dans la région de Québec	75
Figure 6	La gouvernance territoriale et les outils de planification en aménagement	80
Figure 7	Les pôles métropolitains et les axes structurants selon le Plan métropolitain d'aménagement et de développement de 2012	83
Figure 8	La structure urbaine de la ville de Québec selon le Plan directeur d'aménagement et de développement de 2005	89
Figure 9	Les territoires des programmes particuliers d'urbanisme et des visions d'aménagement situées sur le tracé du tramway projeté	99
Figure 10	La vision d'aménagement du secteur Chaudière	103
Figure 11	Les principaux flux de déplacements vers les grands pôles d'activités à la pointe du matin	109
Figure 12	Les principaux axes de déplacements en 2011	111
Figure 13	La relation entre le transport et les inégalités sociales de santé attribuables à la mobilité	119
Figure 14	Le profil de charge des Métrobus 801 en direction ouest pour la pointe du matin (7 h à 8 h)	123
Figure 15	Les principales localisations des phénomènes de congestion d'autobus pour la pointe de l'après-midi	125
Figure 16	L'évolution des heures de service du Réseau de transport de la Capitale et des déplacements de 2007 à 2018	127
Figure 17	Les profils de charge du tramway à l'heure de pointe du matin en 2041	181
Figure 18	La comparaison des tracés du service rapide par bus (2015) et du tramway (2020)	187
Figure 19	La densité de l'activité humaine en 2016 le long du tracé projeté	191
Figure 20	Les variantes de tracé étudiées	197
Figure 21	Le cadre de gouvernance du Réseau structurant de transport en commun	225

Figure 22	La canopée et les espaces naturels le long du tracé du tramway projeté	241
Figure 23	Le profil de l'emprise routière et les répercussions des travaux sur les arbres	251
Figure 24	Les milieux naturels dans le secteur Chaudière	259
Figure 25	La répartition des émissions de GES au Québec par secteurs d'activité (2017).....	271
Figure 26	Les émissions de GES de l'agglomération de Québec pour les secteurs collectifs et corporatifs (2017).....	271
Figure 27	Les seuils d'impact sonore pour le tramway en fonction du niveau de bruit préexistant	293
Figure 28	La localisation des écrans antibruit dans le secteur du boulevard Pie-XII.....	293
Figure 29	La localisation des dispositifs antivibratoires pour la portion du tracé projeté en surface	305
Tableau 1	Les principales préoccupations des répondants au questionnaire de pré-consultation	37
Tableau 2	Les principaux éléments de préoccupations ou de questionnement concernant les six thèmes déterminés	38
Tableau 3	Les questions des participants par thématiques pour la première partie de l'audience publique	39
Tableau 4	Les démarches d'information et de consultation pour le Plan de mobilité durable de la Ville de Québec	93
Tableau 5	La croissance démographique de 2011 à 2016 des arrondissements de l'agglomération de Québec.....	106
Tableau 6	Université Laval – Pourcentage approximatif d'enseignement présentiel dans les formations régulières 2020-2025.....	142
Tableau 7	La formation en ligne dans les établissements d'enseignement supérieur de la ville de Québec	143
Tableau 8	La longueur et le nombre maximal de passagers des principaux modes de transport	150
Tableau 9	Les différents systèmes de transport collectif.....	152
Tableau 10	L'analyse comparative des modes de transport lourds sur rail.....	163
Tableau 11	Le coût moyen des tunnels dans différents projets	167

Tableau 12	La répartition des flux de déplacements quotidiens et des parts modales avec et sans le RSTC pour l'horizon 2041	178
Tableau 13	L'évolution de l'estimation des coûts des principales composantes du projet de réseau structurant de transport en commun	210
Tableau 14	Les projets qui ont bénéficié d'une modification importante de leur financement.....	213
Tableau 15	L'évolution des coûts de certaines composantes du tramway	215
Tableau 16	La ventilation du poste Ouvrages d'art et structures	216
Tableau 17	L'évolution des coûts liés à la construction des tunnels et des stations souterraines	217
Tableau 18	L'évolution des provisions pour les risques, les contingences et l'inflation	219
Tableau 19	L'indice de canopée (IC) dans le périmètre d'urbanisation pour les arrondissements et les quartiers traversés par le projet.....	243
Tableau 20	Le nombre d'arbres qui seraient abattus en bordure du tracé du tramway projeté et la proportion par quartier	247
Tableau 21	La description des postes d'émission de GES pour le projet.....	274
Tableau 22	Les seuils de niveaux sonores recommandés par l'OMS	292

Liste des abréviations

art. : article

c. : chapitre

cm : centimètre

CO₂ : dioxyde de carbone

dBA : décibel A

éq. CO₂ : équivalent CO₂

G\$: milliard de dollars

ha : hectare (0,01 km²)

kg : kilogramme

km : kilomètre

kt : millier de tonnes

Lden : niveau de bruit global pendant une journée (*Level day-evening-night*)

Ln : niveau de bruit pendant la nuit (*Level night*)

m : mètre

mm : millimètre

MWh : mégawattheure

Mt : million de tonnes

M\$: million de dollars

NO₂ : dioxyde d'azote

PM : matières particulaires

PM_{2,5} : particules de diamètre inférieur à 2,5 µm

PST : particules en suspension totale

s : secondes

SO₂ : dioxyde de soufre

V : volt

µm : micromètre (10⁻⁶ m)

Liste des acronymes

ADS : Analyse différenciée selon les sexes

AECG : Accord économique et commercial global

AQME : Association québécoise des médecins pour l'environnement

ATUQ : Association du transport urbain du Québec

BAPE : Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

BHNS : Bus à haut niveau de service

BPRSTC : Bureau de projet du réseau structurant de transport en commun

CADEUL : Confédération des Associations d'étudiants et étudiantes de l'Université Laval

CCF : Mode de réalisation conception construction financement

CCFE : Mode de réalisation conception construction financement entretien

CDPQ : Caisse de dépôt et placement du Québec

CEE : Centre d'entretien et d'exploitation

CEREMA : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

CERTU : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

CIUSSS : Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux

CMQ : Communauté métropolitaine de Québec

COVID-19 : Maladie à coronavirus 2019

CRAD : Centre de recherche en aménagement et développement de l'Université Laval

CRE : Conseil régional de l'environnement et du développement durable

CSR : Code de la sécurité routière

CUCQ : Commission d'urbanisme et de conservation de Québec

CVQCNQ : Charte de la Ville de Québec, capitale nationale du Québec

DHP : Diamètre à hauteur de poitrine

ENAP : École nationale d'administration publique

EOD : Enquête origine-destination

FTA : *Federal Transit Administration*

GBR-B : Rapport des paramètres de référence géotechnique

GES : Gaz à effet de serre

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

GRAME : Groupe de recommandations et d'actions pour un meilleur environnement

HAP : Hydrocarbure aromatique polycyclique

HEC Montréal : École des hautes études commerciales de Montréal

IC : Indice de canopée

INRS : Institut national de la recherche scientifique

INSPQ : Institut national de santé publique du Québec

IQA : Indice de la qualité de l'air

ISQ : Institut de la statistique du Québec

LAC : Ligne aérienne de contact

LAU : Loi sur l'aménagement et l'urbanisme

LCCMCA : Loi sur l'exercice de certaines compétences municipales dans certaines agglomérations

LCM : Loi sur les compétences municipales

LCMQ : Loi sur la Communauté métropolitaine de Québec

LQE : Loi sur la qualité de l'environnement

LRSTC : Loi concernant le Réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec

LSTC : Loi sur les sociétés de transport en commun

LSTTG : Loi sur la sécurité du transport terrestre guidé

MAMH : Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation

MATCO : Matériaux de construction

MCC : Ministère de la Culture et des Communications

MELCC : Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

MRC : Municipalité régionale de comté

MFFP : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

MSP : Ministère de la Sécurité publique

MSSS : Ministère de la Santé et des Services sociaux

MTQ : Ministère des Transports du Québec

NCH : Nouveau complexe hospitalier

OBV : Organisme de bassin versant

OGAT : Orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire

OMHQ : Office municipal d'habitation de Québec

OMS : Organisation mondiale de la Santé

OSBL : Organisme sans but lucratif

PDAD : Plan directeur d'aménagement et de développement

PEEIE : Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement

PMAD : Plan métropolitain d'aménagement et de développement

PMU : Plan de mesures d'urgence

PPP : Partenariat public-privé

PPU : Programme particulier d'urbanisme

PQI : Programme québécois des infrastructures

RAA : Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

RBQ : Régie du bâtiment du Québec

RCP : *Representative concentration pathway*

RGF-CN : Regroupement des groupes de femmes de la région de la Capitale-Nationale

RLRQ : Recueil des lois et des règlements du Québec

RTC : Réseau de transport de la Capitale

RTU : Réseaux techniques urbains

RSTC : Réseau structurant de transport en commun

R.V.Q. : Règlement de la Ville de Québec

SAD : Schéma d'aménagement et de développement

SCFP : Syndicat canadien de la fonction publique

SIAT : Stratégie intégrée d'aménagement du territoire

SLR : Système léger sur rail

SPEDE : Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission

SQI : Société québécoise des infrastructures

SRB : Service rapide par bus

STC : Société de transport en commun

STLévis : Société de transport de Lévis

TAD : *Transit-adjacent development*

TOD : *Transit-oriented development*

TRAAQ : Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec

UNESCO : Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

Glossaire

Arbre d'alignement : Les arbres d'alignement sont plantés de manière linéaire le long des routes.

Arbre patrimonial : Certains arbres remarquables poussent de façon isolée, d'autres poussent dans un ensemble et sont entourés d'arbres qui ont des attributs comparables. Ils sont alors identifiés comme des arbres patrimoniaux.

Arbre remarquable : Un arbre qui se démarque de ses congénères par ses attributs uniques, souvent parce qu'il est le plus âgé ou le plus volumineux d'une population donnée sur un territoire donné.

Arrière-gare : La portion de tunnel située après les stations terminales où les trains exécutent leur manœuvre de retournement. C'est notamment à ces endroits que les trains sont garés durant la nuit.

Axes structurants : Axes principaux de transport d'intérêt métropolitain identifiés dans le nouveau Plan métropolitain d'aménagement et de développement de la Communauté métropolitaine de Québec. Un axe structurant correspond à un grand axe de déplacement. À Québec, les axes structurants correspondent, entre autres, aux parcours des Métrobus.

Bruit impulsif : Bruit caractérisé par de brèves augmentations du niveau sonore qui durent généralement moins d'une seconde, comme une explosion.

Bruit solide : Vibrations transmises par des structures solides dans le domaine des fréquences audibles.

Canopée : La projection au sol de la cime des arbres qui est visible du ciel. La cime comprend les feuilles, les branches et le tronc.

Capacité : Le nombre maximum de passagers que le système est capable de transporter en une heure.

Choix modal : Approche statistique qui cherche à déterminer la probabilité qu'un déplacement soit effectué en utilisant un certain mode de transport.

Conception-Construction-Financement-Exploitation (CCFE) : Ce mode de réalisation consiste à préparer un devis pour ensuite lancer un appel d'offres public et confier le projet, par le biais d'un contrat unique, à une entreprise ou à un groupement d'entreprises.

Demande induite : Phénomène par lequel l'augmentation de la capacité routière crée une nouvelle demande pour l'automobile, entraînant un nouveau trafic.

Édicule : Petit bâtiment érigé sur la voie publique qui recouvre la voie d'accès aux quais du tramway.

Gaine de désenfumage : Conduit d'aération permettant l'évacuation de la fumée en cas d'incendie, par exemple.

Indice de canopée : Pourcentage de la superficie occupée par la canopée (couverture procurée par la cime des arbres) sur la superficie de l'ensemble du territoire. Plus l'indice est élevé, plus le territoire est couvert d'arbres.

Intermodalité : Utilisation de plusieurs modes de transport au cours d'un même déplacement.

Ligne aérienne de contact : Système constitué d'un ou deux fils de contact généralement soutenus par des poteaux et situés en hauteur, dans l'axe de la voie servant à l'alimentation électrique des véhicules munis d'un pantographe.

Merlon : Ouvrage consistant en une levée de terre conçue, notamment, pour servir d'écran sonore ou visuel.

Mode alternatif : Selon le mode alternatif de réalisation, le maître d'ouvrage s'entend avec une seule entité qui livre tant la conception du projet que les travaux de construction en se basant sur la description des besoins que lui remet le donneur d'ouvrage.

Mode traditionnel : Selon le mode traditionnel de réalisation, le maître d'œuvre contracte les services professionnels d'une entité pour la conception et l'élaboration des plans et devis en vue des appels d'offres de construction, cette étape étant confiée à une autre entité.

Plantation multicellulaire : Aménagement de l'espace de plantation à l'aide de structures composées de cellules qui favorisent notamment le drainage des eaux de pluie et la croissance des racines.

Pôles métropolitains : Pôles d'intérêt métropolitain identifiés dans le nouveau Plan métropolitain d'aménagement et de développement de la Communauté métropolitaine de Québec.

Requalification urbaine : Consiste à modifier les qualités physiques d'un milieu afin de lui attribuer une nouvelle vocation. Généralement, elle s'accompagne de la consolidation du milieu visé et de la création de nouveaux espaces publics.

Site dédié : Réfère à la présence d'un corridor qui est séparé de la circulation automobile, par exemple par une barrière, une clôture ou une surélévation, et qui est exclusif aux véhicules de transport en commun.

Site partagé : Réfère aux voies utilisées à la fois par les véhicules de transport collectif et par les autres usagers.

Taxibus : S'apparente à un service traditionnel de transport en commun, avec la particularité d'utiliser des voitures-taxis. Il n'y a pas de circuits fixes, les trajets sont élaborés selon l'horaire, en fonction des réservations des usagers.

Transfert modal : Un modèle de transfert modal cherche à représenter les échanges entre des modes établis en fonction de leur compétitivité relative dans un scénario d'étude. Les paramètres et les hypothèses utilisés ont pour objectif de modéliser, pour un déplacement, l'utilité de passer d'un mode à l'autre.

Transit Adjacent Development (TAD) : Développement immobilier à faible densité construit à proximité de stations de transport collectif, dont les choix effectués en matière d'aménagement urbain font en sorte que l'automobile y demeure dominante.

Transit Oriented Development (TOD) : Développement à l'intérieur du périmètre urbanisé qui se construit autour d'un point de service de transport en commun. Il s'agit d'une approche visant à favoriser l'articulation de l'urbanisation et du transport collectif.

Trémie : Tranchée d'accès à un tunnel.

Trolleybus : Un autobus propulsé par un moteur électrique dont le courant est fourni par caténaires ou lignes aériennes de contact.

Vitesse commerciale : Vitesse moyenne utilisée pour le calcul des temps de parcours des usagers. La vitesse commerciale tient compte de la vitesse de pointe, des accélérations, des décélérations et des arrêts.

Introduction

Le Projet de construction d'un tramway à Québec est soumis aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q -2) et est assujéti au *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets* (c. Q-2, r. 23). Conformément à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, la Ville de Québec a transmis, en janvier 2019, un avis de projet au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Par la suite, une directive concernant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement a été transmise à l'initiateur de même que des observations sur les enjeux que devrait aborder l'étude d'impact à la suite de la consultation sur la directive. L'étude d'impact reçue en décembre 2019 par le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, M. Benoit Charrette, a été jugée recevable conformément aux dispositions de l'article 31.3.5 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE).

En vertu de l'article 31.3.5, 6^e alinéa de la Loi, le ministre a confié au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) un mandat d'enquête et d'audience publique le 14 mai 2020. Le président du BAPE, M. Philippe Bourke, a formé une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 6 juillet 2020 pour une durée maximale de quatre mois. Compte tenu du contexte de la pandémie et en l'absence d'une période d'information, la commission a prévu une période préparatoire lors de laquelle le public a pu s'informer à propos du projet et faire part de ses préoccupations et de ses souhaits quant aux modalités de l'audience en contexte de confinement.

Les deux parties de l'audience publique ont eu lieu à Québec. Lors de la première partie, la commission d'enquête a tenu 9 séances publiques du 6 au 10 juillet 2020 afin que l'initiateur et des personnes-ressources de divers ministères et organismes répondent aux interrogations du public et de la commission. La seconde partie a permis aux participants d'exprimer leurs opinions sur le projet au cours de 7 séances publiques qui se sont déroulées du 3 au 6 août 2020. À cette occasion, la commission a reçu 180 mémoires auxquels se sont ajoutées 5 présentations verbales (annexe 1).

Le cadre d'analyse

La commission d'enquête du BAPE a mené son analyse et a rédigé son rapport d'audience publique à partir des renseignements contenus dans le dossier constitué par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. La commission s'est également basée sur l'information et la documentation recueillies au cours de l'audience publique, notamment sur les mémoires déposés par les participants, sur les présentations verbales de la deuxième partie de l'audience publique, sur les réponses à ses questions ainsi que sur ses propres recherches.

Bien que le mandat reçu par la commission concerne la construction d'un tramway, ce dernier s'inscrit dans un projet plus vaste de réseau de transport collectif qui comporte d'autres composantes telles que des voies réservées et des stationnements incitatifs; le projet a également subi d'importantes modifications à la suite du dépôt de l'étude d'impact, dont le retrait d'un tunnel et le remplacement du trambus par un réseau de Métrobus. La commission a tenu compte de ces éléments dans le cadre de son analyse dans la mesure où ils étaient nécessaires à l'évaluation du projet de tramway faisant l'objet de son mandat.

Par ailleurs, la commission veille à ce que les principes énoncés et définis à l'article 6 de la *Loi sur le développement durable* (RLRQ, c. D-8.1.1), lesquels doivent orienter les actions du gouvernement du Québec, soient pris en compte dans son analyse (annexe 2).

À l'issue de cette analyse, la commission d'enquête formule des constats et des avis afin d'éclairer les recommandations que le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques fera au Conseil des ministres. Un *constat* porte sur une observation alors qu'un *avis* traduit l'opinion de la commission.

Chapitre 1 La démarche de la commission

Le mandat de la commission a débuté dans un contexte de crise sanitaire qui nécessitait plusieurs ajustements aux modalités habituelles d'information et de consultation. Afin de maintenir les valeurs d'accessibilité et de rigueur du Bureau dans le contexte de la pandémie et compte tenu de l'ampleur du mandat, la commission a élaboré et mis en œuvre de nouveaux processus susceptibles de favoriser la participation du public et de soutenir sa démarche d'analyse.

1.1 Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, sa mission et le contexte de la COVID-19

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) favorise l'expression de la parole citoyenne dans le processus décisionnel gouvernemental : « l'apport du public est essentiel à l'amélioration de l'efficacité et de l'efficience du gouvernement » (Ministère du conseil exécutif (MCE), 2017, p. 3). C'est l'une des rares institutions offrant les conditions d'une démocratie participative transparente et équitable, renforcée par son pouvoir d'enquête. Pour réaliser pleinement sa mission, le BAPE doit tenir compte de nouvelles dynamiques sociales telles que les changements générationnels, l'évolution de la sphère médiatique ainsi qu'une polarisation accrue au sein de la société. C'est dans cette perspective que le Bureau a choisi de diversifier ses modes d'information et de participation (DD8).

Le succès d'une démarche participative repose notamment sur l'information et la connaissance des citoyens concernant les projets et leurs enjeux. Fort de son expertise en participation publique et en développement durable, le BAPE cherche à bien informer les citoyens à propos des projets qui lui sont soumis tout en expliquant sa mission et son rôle. Il s'assure donc que le public ait accès à toute l'information pertinente. Grâce à une diffusion stratégique de l'information et à une diversification des possibilités de participation, il s'efforce d'atteindre un public large et plus spécifiquement de joindre les populations plus vulnérables. Au cours des dernières années, une série de moyens ont été déployés pour ce faire, dont la production de vidéos sur le processus du BAPE, des breffages médias, des pages Facebook ainsi qu'une webdiffusion systématique des séances publiques et la constitution de listes d'envoi incluant des relais auprès de publics ciblés (DD8).

Le mandat concernant le projet de construction d'un tramway à Québec a été reçu dans un contexte inusité : en réponse à la pandémie de COVID-19, le gouvernement a déclaré l'état d'urgence sanitaire sur tout le territoire québécois le 13 mars 2020 (décret 177-2020) et interdit tout rassemblement intérieur ou extérieur le 20 mars 2020 (décret 222-2020). Pour pouvoir

mener à bien les mandats qui lui seraient confiés par le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, le BAPE a dû adopter des règles de procédure temporaires lui permettant de tenir des consultations publiques ou des médiations par des moyens exclusivement numériques. Le 27 avril 2020, en vertu de l'article 6.6 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), les membres du Bureau ont donc adopté les *Règles de procédure temporaires pour la période durant laquelle est déclaré l'état d'urgence sanitaire pour protéger la santé de la population*. Elles cesseront d'avoir effet 60 jours après la levée de l'état d'urgence sanitaire, mais continueront de s'appliquer aux mandats qui ont débuté durant cette période et qui sont toujours en cours à la date de cessation de l'état d'urgence sanitaire (décret 551-2020, G.O. 2, 2459A).

Ces règles prévoient notamment des allègements administratifs quant à la publication de l'avis public annonçant le début d'un mandat, à l'obligation d'ouvrir un centre de consultation dans la région où le projet est susceptible d'être réalisé et quant à l'affichage de la date de reprise des travaux lors de l'ajournement d'une séance publique. Par ailleurs, elles donnent à la commission la possibilité de tenir toutes les séances publiques de son mandat exclusivement par les moyens technologiques appropriés (décret 551-2020, G.O. 2, 2459A).

En adoptant ces règles, le Bureau était conscient que le recours à des moyens exclusivement électroniques de consultation et de médiation était susceptible de contribuer à une fracture numérique compte tenu du fait que l'accès aux différents moyens technologiques n'est pas universel, mais aussi que certaines personnes préfèrent s'abstenir de participer si seules des modalités numériques sont offertes. Sans compter que l'accessibilité réduite affecterait davantage certains citoyens, notamment les plus pauvres, les aînés, les personnes éprouvant des difficultés de lecture, les populations rurales ainsi que les Autochtones. Or, l'accessibilité est l'un des piliers de la crédibilité de la démarche de consultation ainsi que de la confiance que le public accorde au Bureau et à la procédure québécoise d'évaluation environnementale. Il était donc essentiel pour la commission de déployer des moyens particuliers en vue de joindre le public dans le cadre de ses travaux.

C'est pourquoi dans le but d'entrer en contact avec les populations qui n'ont pas accès à Internet ou qui ont de la difficulté à en maîtriser les plateformes, la commission a misé non seulement sur les outils numériques, mais également sur des modalités présentiels respectant les mesures sanitaires et la distanciation physique pour mener ses travaux.

1.2 La période préparatoire de la commission d'enquête

Habituellement, une période d'information du public est prévue à la procédure d'évaluation environnementale. Toutefois, lorsque l'étude d'impact est jugée recevable et que, par la nature des enjeux que soulève un projet, la tenue d'une audience publique apparaît inévitable, notamment lorsque des préoccupations du public la justifient, le ministre peut mandater le

Bureau de tenir une audience sur le projet sans que l'initiateur n'ait à entreprendre cette étape. En effet, en vertu de l'article 31.3.5, 6^e alinéa de la LQE :

Lorsque l'étude d'impact est jugée recevable et que, de par la nature des enjeux que soulève un projet, la tenue d'une audience publique apparaît inévitable, notamment lorsque des préoccupations du public le justifient, le ministre peut mandater le Bureau de tenir cette audience sur le projet sans que l'initiateur n'ait à entreprendre l'étape prévue au premier alinéa.
(LQE, art. 31.3.5)

Lorsqu'elle s'applique, la période d'information publique dure 30 jours (art. 10 du *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets*). En l'absence d'une période d'information, le règlement prévoit un délai minimal de 15 jours entre le dépôt du résumé de l'étude d'impact et le début de l'audience publique :

21. L'initiateur d'un projet qui, en application du sixième alinéa de l'article 31.3.5 de la Loi, n'a pas à entreprendre la période d'information publique prévue à l'article 10 demeure tenu de transmettre au ministre un résumé de son étude d'impact comprenant les informations et suivant les modalités prévues à l'article 12. De plus, un délai minimal de 15 jours doit s'écouler entre la date du dépôt de ce résumé au registre public et le début de l'audience publique du Bureau.
(LQE, art.10)

L'article 30 des *Règles de procédure du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement* (chapitre Q-2, r. 45.1) fixe par ailleurs un délai minimal de 25 jours entre la date de publication du mandat au registre des évaluations environnementales et le début du mandat. Ce délai permet à la commission de préparer le mandat qui lui est confié.

C'est finalement une période de 30 jours, soit l'équivalent d'une période d'information, qui a été prévue avant le début du mandat¹. Compte tenu du contexte inusité de la pandémie de COVID-19, des mesures de confinement qui l'ont accompagnée et des règles de procédure temporaires adoptées par le BAPE, la commission a souhaité mettre en œuvre des mesures spécifiques pour entrer en contact avec les populations et atténuer la fracture numérique de manière à répondre aux défis d'une participation pleine et entière des citoyens à ses travaux. Ces mesures se sont d'abord concrétisées par la tenue d'une période préparatoire au mandat. Cette période a été mise à profit pour mieux cerner les enjeux du projet ainsi que pour informer et consulter la population à propos des modalités exceptionnelles de l'audience publique compte tenu des prescriptions de la santé publique. La période préparatoire s'est déclinée en quatre volets :

- informer la population à propos du projet;
- informer la population à propos du processus du BAPE;

1. Précisons néanmoins que dans le cas d'une période d'information qui mène à un mandat d'audience et d'enquête publique, les délais sont de 30 jours pour la période d'information proprement dite, auxquels s'ajoutent 20 jours pour la recommandation du BAPE, suivis du délai requis pour l'obtention de la lettre mandat de la part du ministre, et de 25 jours entre la publication de cette lettre au registre et le début du mandat, ce qui correspond à un délai total d'environ 75 jours.

- sonder la population quant aux préoccupations soulevées par le projet;
- sonder la population relativement aux modalités exceptionnelles de l'audience publique dans un contexte de confinement.

Les périodes d'information publique usuelles répondent aux deux premiers objectifs. Par le passé, certaines commissions ont aussi sondé la population au préalable quant à leurs préoccupations de manière à planifier des séances publiques thématiques lorsqu'elles anticipaient une forte participation. Exceptionnel, le quatrième et dernier volet s'avérait nécessaire dans le contexte de la pandémie, mais peut aussi mener à des constats utiles quant à la pertinence et à l'efficacité d'audiences hybrides dans le futur.

1.3 La diffusion de l'information

Le succès d'une communication numérique bidirectionnelle supposait une ergonomie optimale de la plateforme mise à la disposition du public dans le cadre de la période préparatoire. L'accessibilité numérique s'avérait d'autant plus nécessaire qu'aucun centre de documentation n'a pu être ouvert avant le 23 juillet 2020. La commission a donc centralisé l'information et ses activités préparatoires dans une page Internet distincte facilement accessible à partir du site du BAPE avant le début officiel du mandat. Cette page contenait de l'information sur le projet, sur la procédure d'évaluation environnementale, ainsi que sur le BAPE et les modalités de participation. Les citoyens pouvaient aussi s'abonner à une liste d'envoi concernant le mandat et obtenir les coordonnées de l'équipe de la commission pour toute question relative aux modalités de participation. Utilisée à maintes reprises tout au long du mandat pour informer le public des activités de la commission, cette liste d'envoi comptait plus de 1 200 adresses courriel de personnes, de groupes et d'organisations après l'ajout de 1 027 destinataires dans la foulée de la pré-consultation menée par la commission (voir ci-dessous).

Pour tenir compte de la fracture numérique et joindre davantage de personnes, le BAPE a également conclu une entente avec MATV en vue de diffuser ses travaux en direct. En amont de cette diffusion, et à la suggestion du BAPE, MATV a préparé une émission introductive dans laquelle elle présentait le projet de même que le processus du BAPE (Doray, 2020). Cette émission a été diffusée une quinzaine de fois sur les ondes de MATV Québec.

En plus d'une série de communiqués informant la population lors de chaque étape du processus qui furent relayés à la liste d'envoi ainsi qu'à travers la page Facebook du BAPE, la commission a organisé un breffage technique afin d'informer les journalistes du processus du BAPE et des modalités particulières de l'audience. Ce breffage visait à s'assurer qu'une information juste et pertinente soit transmise au public de manière à faciliter sa participation.

Plus spécifiquement, la commission a aussi cherché à joindre différentes populations telles que les femmes, les jeunes, les étudiants, les locataires ainsi que les citoyens qui habitent à proximité du tracé projeté afin de stimuler leur participation à ses travaux. Elle a

notamment transmis ses communiqués aux cégeps de la région et à l'Université Laval pour qu'ils les relaient sur leurs réseaux sociaux. Enfin, un rappel a été fait aux partenaires du Bureau entre la première et la deuxième partie de l'audience publique afin qu'ils relaient l'information dans leurs réseaux respectifs (institutions d'enseignement, groupes de femmes, instances ministérielles, etc.).

1.4 La pré-consultation sur le projet et les modalités de l'audience publique

Les informations recueillies par la commission à l'occasion de la période préparatoire visaient à orienter la commission quant aux modalités participatives à mettre en place dans le contexte de la pandémie en fonction des besoins du public. La commission souhaitait favoriser l'expression d'une pluralité de points de vue en offrant notamment divers moyens de participation dans les limites permises par les consignes de la santé publique. Compte tenu des modalités exceptionnelles de l'audience publique et avec le souci de minimiser la fracture numérique, la commission a donc validé un scénario d'audience en mode hybride. Il s'agissait d'offrir les conditions d'une participation publique acceptable, pertinente et transparente pour la population, tout en demeurant compatible avec les valeurs du BAPE. L'inventaire des préoccupations liées au projet lors de cette période visait, de manière plus spécifique, à préparer la première partie de l'audience publique et à préciser le choix des personnes-ressources. C'est à partir de cette information que la commission a déterminé le déroulement des séances de la première partie en structurant un calendrier en fonction de plusieurs thèmes généraux.

Pour ce faire, la commission a mis en ligne un questionnaire de pré-consultation du 29 mai au 12 juin, auquel 1 618 personnes ont répondu (annexe 4). Les résultats ont indiqué une nette préférence pour des séances hybrides, à la fois numériques et présentiels.

Ainsi, à la question « Dans le contexte de la COVID-19, quels moyens la commission du BAPE devrait-elle privilégier pour tenir ses séances publiques? », parmi les répondants, 78 % des gens souhaitaient des séances hybrides, soit à la fois présentiels et numériques, 15 % préféreraient des séances exclusivement numériques et 7 % désiraient des séances exclusivement présentiels.

La raison qui revenait le plus souvent pour le choix des séances hybrides est le fait qu'elles favoriseraient la participation du plus grand nombre et d'une diversité de participants. Plusieurs arguments étaient invoqués pour privilégier la modalité retenue, qu'il s'agisse du respect des mesures de distanciation dans un contexte de pandémie, de permettre la participation de tous alors que certains ont un accès difficile à Internet ou des compétences numériques limitées, de l'importance des rencontres en présentiel ou de favoriser l'intégrité et la transparence du processus.

Plus spécifiquement, 61 % des personnes estimaient que des audiences publiques exclusivement numériques seraient susceptibles de nuire à la pleine participation des citoyens au processus de consultation publique du BAPE. Les principales raisons invoquées étaient l'inaccessibilité à Internet pour certains individus et des connaissances numériques limitées, notamment pour les personnes plus âgées, tout spécialement dans un contexte de vieillissement de la population.

Pour favoriser la participation de la population aux séances publiques sur le projet de construction du tramway, les répondants au questionnaire suggéraient principalement les moyens suivants : « diffuser de l'information sur le processus », « transparence et intégrité du processus », « envois postaux ou par la voie des médias traditionnels », « des audiences à l'automne ou ultérieurement », « des audiences en ligne ou hybride » et « des horaires adaptés pour les travailleurs ».

Pour être informés, suivre ou participer aux séances publiques du BAPE concernant le projet de construction du tramway, les répondants privilégiaient la webdiffusion ou la baladodiffusion, ainsi que la presse écrite et la télévision. En ce qui concerne la participation, les citoyens préféraient tout d'abord les commentaires en ligne, puis les présences en séance et enfin les courriels.

De façon plus générale, les résultats montrent que près de 80 % des participants connaissaient le BAPE, 10 % des citoyens avaient déjà suivi un mandat et 3 % avaient participé à des séances publiques du BAPE. La pré-consultation a également mis en lumière certains enjeux d'accessibilité à l'information puisque moins de la moitié des répondants (43 %) savaient où trouver la documentation sur le projet.

À la question : « Quels moyens la commission du BAPE devrait-elle privilégier pour informer les gens? », Internet, la radio et la télévision ont été les choix les plus mentionnés par les répondants.

Quant à la façon de recueillir l'avis des gens, Internet (dont Facebook et les médias sociaux) a été choisi par 55 % des répondants, le courriel par 50 %, la visioconférence par 30 % des gens, l'envoi postal par 30 %. Enfin, sélectionné par seulement 26 % des répondants, le téléphone s'avérait le moyen le moins populaire.

À l'occasion de cette pré-consultation, 1 027 personnes ont laissé leur courriel à la commission (64 %) pour être informées sur ses travaux tout au long de son mandat.

Sur la base des résultats de la pré-consultation, qui ont été rendus disponibles le 22 juin 2020, la commission a confirmé les modalités hybrides de l'audience en permettant notamment la présence d'un nombre limité de personnes en fonction des premières mesures de déconfinement. Elle a aussi établi un registre écrit et téléphonique, en amont des séances, pour que le public puisse transmettre ses questions ou demander d'intervenir directement devant la commission. Lors de la deuxième partie d'audience, les participants

ont pu présenter leur mémoire en personne ou par visioconférence et, compte tenu du déconfinement progressif, la salle a pu être ouverte au public. Outre la diffusion de l'intégralité des séances sur MATv et sur le site Web du BAPE, toute communication de la commission a été transmise systématiquement à la liste d'envoi ainsi que sur les médias sociaux. Enfin, dès que les règles de santé publique l'ont permis, la commission a ouvert un centre de documentation dans la région.

1.5 L'organisation de la première partie

Compte tenu du contexte, et à la lumière des résultats de la pré-consultation, la commission a structuré l'audience publique en fonction d'une série de thèmes et opté pour l'ouverture d'un registre en amont des séances. Les thèmes des séances ont été établis à partir des principales préoccupations citoyennes ressortant de la pré-consultation ainsi que de l'analyse de la commission; le calendrier des séances a été ajusté en fonction des inscriptions au registre. Ouvert du 25 juin au 2 juillet, ce registre offrait aux citoyens deux modalités de participation à cette étape du processus : les citoyens pouvaient demander d'intervenir directement devant la commission pour un des thèmes retenus, ou poser une question par écrit ou par téléphone en vue d'alimenter le questionnement de la commission. Plus de 550 questions et 70 demandes d'intervention ont été enregistrées avant la date limite. Lors des séances, les personnes préalablement inscrites ont pu poser leur question à l'intention de l'initiateur ou des personnes-ressources devant la commission et la préciser au besoin à la suite de la réponse reçue².

Considérant la présence en salle obligatoire de l'équipe de la commission, de l'équipe technique, des représentants de l'initiateur et des personnes-ressources et en raison des consignes de santé publique restreignant à 50 personnes les rassemblements intérieurs, la commission ne pouvait accueillir de public. Conséquemment, seules les personnes préalablement inscrites en vue de poser une question pouvaient participer aux séances sur place. Grâce au registre établi en amont, jusqu'à 20 citoyens furent accueillis en salle pour aborder chacun des thèmes, et un total de 51 personnes ont participé aux séances en personne lors de la première partie de l'audience.

À la suite des séances de la première partie, la commission a reçu les questions supplémentaires du public dans un délai de 48 heures et en a tenu compte dans ses questions écrites subséquentes.

2. Ces modalités ont permis de constituer un registre de questions et de demandes d'intervention à l'avance, alors qu'habituellement, le registre, qui ne contient que des demandes d'intervention, est rempli sur place par les personnes participant à la séance publique.

1.6 L'organisation de la deuxième partie

La commission a reçu 180 mémoires et accueilli 69 citoyens et organismes lors des séances de la deuxième partie de l'audience, dont 64 sont venus présenter un mémoire et 5 sont venus faire une présentation verbale.

Dans la mesure du possible, les séances ont regroupé les organismes dont les mémoires abordaient des thèmes communs, ce qui a permis aux commissaires d'approfondir différentes dimensions du projet lors de chaque séance.

Les nouvelles règles de confinement ayant permis les rassemblements intérieurs de 250 personnes et moins à partir du 6 août 2020, les séances de la deuxième partie de l'audience étaient ouvertes au public.

À l'instar des séances de la première partie d'audience, elles étaient aussi diffusées par MATv Québec, sur le site du BAPE et sa page Facebook. Ajoutons que, dans la foulée des mesures de déconfinement, un centre de documentation a aussi été ouvert dans les locaux de la bibliothèque du Centre récréatif Saint-Roch à partir du 23 juillet 2020.

1.7 La portée de la participation publique et le bilan des modalités hybrides

La participation publique est constitutive du bon fonctionnement des démocraties modernes. Or, les préférences citoyennes évoluent et se construisent à travers l'information et le débat; leurs nuances et leur variabilité sont donc difficilement captées par les sondages. Par ailleurs, nombre de projets et de politiques supposent la participation directe d'acteurs extraétatiques qui ne peuvent être mobilisés sans avoir été associés à leur élaboration (Fung, 2011, p. 15). La participation publique vient ainsi pallier plusieurs déficits de la démocratie représentative traditionnelle, et permet de mettre à profit différents types de contributions de la part du public.

Lors des consultations à propos d'un projet, on insiste parfois sur l'opinion des participants, cherchant à savoir si ceux-ci sont pour ou contre. Mais bien au-delà des clivages réducteurs quelquefois mis de l'avant par les sondages, la participation publique offre l'occasion de comprendre ce qui motive les opinions contraires, de percevoir leur variabilité et de mieux saisir les positions mitoyennes. Par ailleurs, l'évocation d'un indistinct « public » ne permet guère d'apprécier la nature différenciée des contributions proposées à l'occasion des démarches de participation. En s'inspirant de la catégorisation proposée par Collins (2014), on peut en distinguer trois : l'expertise scientifique, le savoir situé, l'opinion.

Souvent, lors des consultations publiques menées sur des politiques ou des projets, des experts viennent partager un savoir spécialisé utile à la compréhension et à l'approfondissement des enjeux. Ils éclairent, à travers des connaissances scientifiques,

différents aspects du projet afin de mieux en comprendre les implications et parfois même esquisser des pistes de solution. Ces participants peuvent être issus du milieu de la recherche (universités, centres de recherche), de la sphère institutionnelle (agences gouvernementales, laboratoires industriels) ou encore de la société civile (associations, citoyens experts). Ils apportent au débat une participation contributive, c'est-à-dire qu'ils partagent un savoir qui a une valeur en soi et peut être mobilisé de manière crédible par les autres acteurs (Collins, 2014).

Parallèlement à cette expertise, les citoyens, notamment les riverains, partagent, à l'occasion des consultations, un savoir situé, c'est-à-dire leur connaissance intime du terrain dans lequel ils évoluent (Callon, Lascoumes et Barthe, 2001). Qu'il s'agisse de l'impact d'une infrastructure, de la transformation du milieu, mais aussi des répercussions possibles d'un projet, les citoyens ont acquis une connaissance fine, tout à la fois détaillée et globale, de leur environnement qu'ils peuvent expliciter lors des consultations publiques, notamment en confirmant, en confrontant ou en ajustant les hypothèses ou les projections à partir desquels les responsables ont développé leur projet.

Enfin, les espaces de participation offrent l'occasion à tout un chacun d'exprimer une opinion, un accord ou un désaccord avec un projet, qu'ils soient motivés par des valeurs, des intérêts particuliers ou soient l'expression d'un positionnement collectif (Touraine, 1978).

Les contributions fondées sur le savoir, qu'il soit théorique ou situé, peuvent souvent être mises à profit pour questionner, bonifier ou réorienter un projet. Mais même si elle ne permet pas nécessairement d'améliorer un projet, l'expression d'un accord ou d'un désaccord au sein d'instances de participation publique n'en est pas moins légitime : l'esprit de la démocratie vise précisément à ce que ceux qui sont touchés par une décision puissent participer à cette décision. En ayant voix au chapitre, ceux qui s'expriment peuvent présider à leur propre destinée plutôt que de subir passivement des décisions qui pourraient, par exemple, avoir pour effet de modifier leur cadre de vie (Callon, Lascoumes et Barthe, 2001).

En conclusion, quelle que soit la nature de la participation, elle repose au préalable sur la disponibilité d'une information complète, exacte et pertinente, ainsi que sur l'aménagement d'espaces permettant des échanges dont les modalités peuvent différer selon les objectifs de la consultation. C'est l'essence même d'une institution comme le BAPE qui, pour assurer une participation pleine et entière, doit faire écho aux transformations de la société, adapter ses processus et ajuster, au besoin, les modalités de la participation publique.

Dans le contexte du confinement, on peut constater que les moyens numériques de diffusion mis en œuvre dans le cadre des audiences ont permis de joindre la population. Sans compter les téléspectateurs de MATV Québec, les 16 séances publiques ont fait l'objet de 6 944 branchements, dont 6 207 visionnements et 737 abonnés Facebook. Les séances de la première partie de l'audience ont été visionnées par une moyenne de 480 personnes, et jusqu'à 1 440 personnes le premier soir, tandis que celle de la seconde partie le furent par 271 personnes, pour une moyenne générale, pour l'ensemble des séances, de

434 personnes. Couplées au nombre de répondants à la pré-consultation, aux inscriptions au registre et aux participants en présentiel à l'occasion des première et deuxième parties de l'audience, ces données témoignent du fait que les modalités hybrides mises en place par la commission ont permis d'entrer en contact avec une partie de la population.

Néanmoins, malgré les mesures d'inclusion proposées par la commission, on constate que certains quartiers furent moins représentés à l'occasion de l'audience, et que les femmes sont restées minoritaires parmi les participants. La grande majorité des participants ayant déposé un mémoire provenaient de la région métropolitaine de Québec; les quartiers Montcalm, Saint-Jean-Baptiste et Lairet sont les plus représentés. Plus de la moitié des participants se sont présentés à titre de citoyens (115 individus), dont près des deux tiers d'hommes³. Parmi les 69 organismes qui ont déposé un mémoire, les principaux groupes étaient environnementaux (16 mémoires), à vocation économique (14 mémoires), communautaires (6) et enfin des conseils de quartier (6).

Organisée dans un contexte particulier, la commission fut l'occasion de contribuer au renouvellement des pratiques de consultation qui ont fait l'objet d'innovations continues au sein du BAPE au cours des dernières décennies. La webdiffusion s'est systématisée depuis 10 ans, passant d'un mode hybride (audio ou vidéo, ou les deux, selon la portée du mandat et l'étendue du projet), à la vidéo pour toutes les séances publiques sans exception depuis 2 ans. Plusieurs commissions ont expérimenté des participations en ligne à l'audience, ainsi que, même si plus rarement, des stratégies de questionnement en ligne ou en amont de l'audience. La première tentative en ce sens date d'ailleurs de 1998. Les modes de questionnement se sont aussi diversifiés avec le temps. Ainsi, à titre d'exemple, une plateforme Web de participation publique, permettant le questionnement et les échanges entre les participants de même que les suggestions de bonification du projet, a été mise à la disposition du public l'an dernier.

Quel que soit le moyen ou la stratégie utilisé, ils poursuivaient tous le même objectif : offrir la possibilité aux participants de poser l'ensemble des questions qu'ils jugeaient pertinentes et leur donner la possibilité de s'exprimer et d'être intégrés dans le processus décisionnel. De nombreux citoyens et groupes d'intérêt ont répondu positivement à l'invitation de l'institution au cours de ses 41 années d'existence; ainsi plus de 12 800 mémoires ont été déposés au BAPE tous mandats confondus, une commission accueillant à elle seule jusqu'à près de 700 mémoires. Ceux-ci ont constitué et constituent encore maintenant un corpus d'expertise citoyenne exceptionnel couvrant l'ensemble du territoire du Québec (BAPE, données internes).

3. Les quartiers les plus représentés à l'occasion de l'audience sont : Montcalm avec 15 mémoires, suivi par le quartier Saint-Jean-Baptiste avec 9 mémoires, Lairet est représenté par 8 mémoires et le quartier de la Cité-Universitaire avec 7 mémoires. Sur 108 mémoires de citoyens : 63 % sont écrits par des hommes et 37 % par des femmes.

Chapitre 2 La description du projet et de son évolution

Comme présenté dans le Plan stratégique 2018-2027 du Réseau de transport de la Capitale (RTC), le projet de réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec poursuit quatre principaux objectifs. Il s'agit d'abord de déplacer plus de gens dans moins de véhicules entre les principaux pôles d'activités, puis d'étendre la desserte du réseau au-delà du centre de l'agglomération. Il vise aussi à desservir le territoire aux endroits où la demande est forte et où le développement urbain a lieu. Le dernier de ces objectifs consiste à choisir un mode de transport dont la capacité d'accueil serait suffisante pour assurer la pérennité du réseau en répondant à la demande croissante pour les prochaines décennies (DA75, p. 90).

Le projet de tramway constituerait la principale composante du réseau structurant de transport en commun (RSTC) de la Ville de Québec, les autres étant initialement un trambus, des voies de circulation dédiées au transport collectif, des liens mécaniques entre la Basse-Ville et la Haute-Ville et de nouveaux parcours de Métrobus. La Ville qualifie la mise en place du RSTC de « plus important projet collectif de son histoire » (PR3.1, 1 de 3, p. 2-1). Une fois implanté, elle prévoit qu'il transportera plus de personnes, qu'il améliorera la fluidité de la circulation sur le réseau routier et qu'il constituera un moyen efficace et attrayant de se rendre aux principaux générateurs de déplacements que sont les plus importants secteurs d'emplois et de services à la population (commerces et hôpitaux, par exemple) ainsi que les grandes institutions d'enseignement postsecondaire (PR3.1, 1 de 3, p. 2-1, 3-6 et 4-1).

Le projet de tramway étant l'objet du présent rapport, ce chapitre en présentera les principales composantes et particularités et décrira brièvement les points de connectivité avec les autres éléments du RSTC, l'éventuel nouveau réseau du RTC. Par ailleurs, depuis le dépôt de l'étude d'impact en 2019, l'initiateur a poursuivi le travail de conception du RSTC. Cet exercice s'est conclu par une réévaluation à la hausse des coûts de certains éléments du tramway. Mené dans un contexte de plafonnement de l'enveloppe budgétaire, il a poussé l'initiateur à modifier certaines parties du RSTC et la configuration de certaines composantes du tramway (DA11.1, p. 12 et 13). Les changements au tramway et leurs répercussions seront décrits au fil de la présentation du projet.

2.1 L'organisation planifiée du transport en commun dans le cadre du réseau structurant

Le Réseau de transport de la Capitale (RTC) est l'organisme qui, en offrant les services de transport en commun régulier dans l'agglomération de Québec⁴, assure la mobilité des personnes sur son territoire (RTC, s. d. : en ligne). À ce titre, il serait responsable de l'exploitation du tramway. En raison de sa capacité, de sa vitesse d'opération et de sa situation stratégique dans l'axe où la demande en transport est la plus forte, le tramway est qualifié de « colonne vertébrale » du réseau autour duquel s'articulerait le reste de l'offre de service à mettre en place dans le cadre du RSTC (figures 1 et 2). C'est notamment par sa circulation sur un corridor qui lui est exclusivement réservé que ce service de « 1^{er} niveau » se distinguerait des services traditionnels par autobus qui constituent les niveaux 2 et 3 de service. Le trambus, qui consiste en des véhicules biarticulés sur pneus, mus par des moteurs électriques et circulant aussi sur un corridor exclusif, devait, jusqu'en juin 2020, constituer l'autre offre de service de 1^{er} niveau entre l'Université Laval et le secteur D'Estimauville ainsi qu'entre ExpoCité et le pôle Saint-Roch. En raison de la hausse des coûts prévus du tramway et du plafond budgétaire qu'il s'est engagé à respecter, l'initiateur l'a remplacé par un parcours de type « Métrobus » sur voies réservées dans l'axe Université Laval/D'Estimauville et par un parcours d'autobus régulier entre ExpoCité et Saint-Roch (DA75, p. 98 et 102; Daniel Genest, DT2, p. 9; DQ39.1, p. 14).

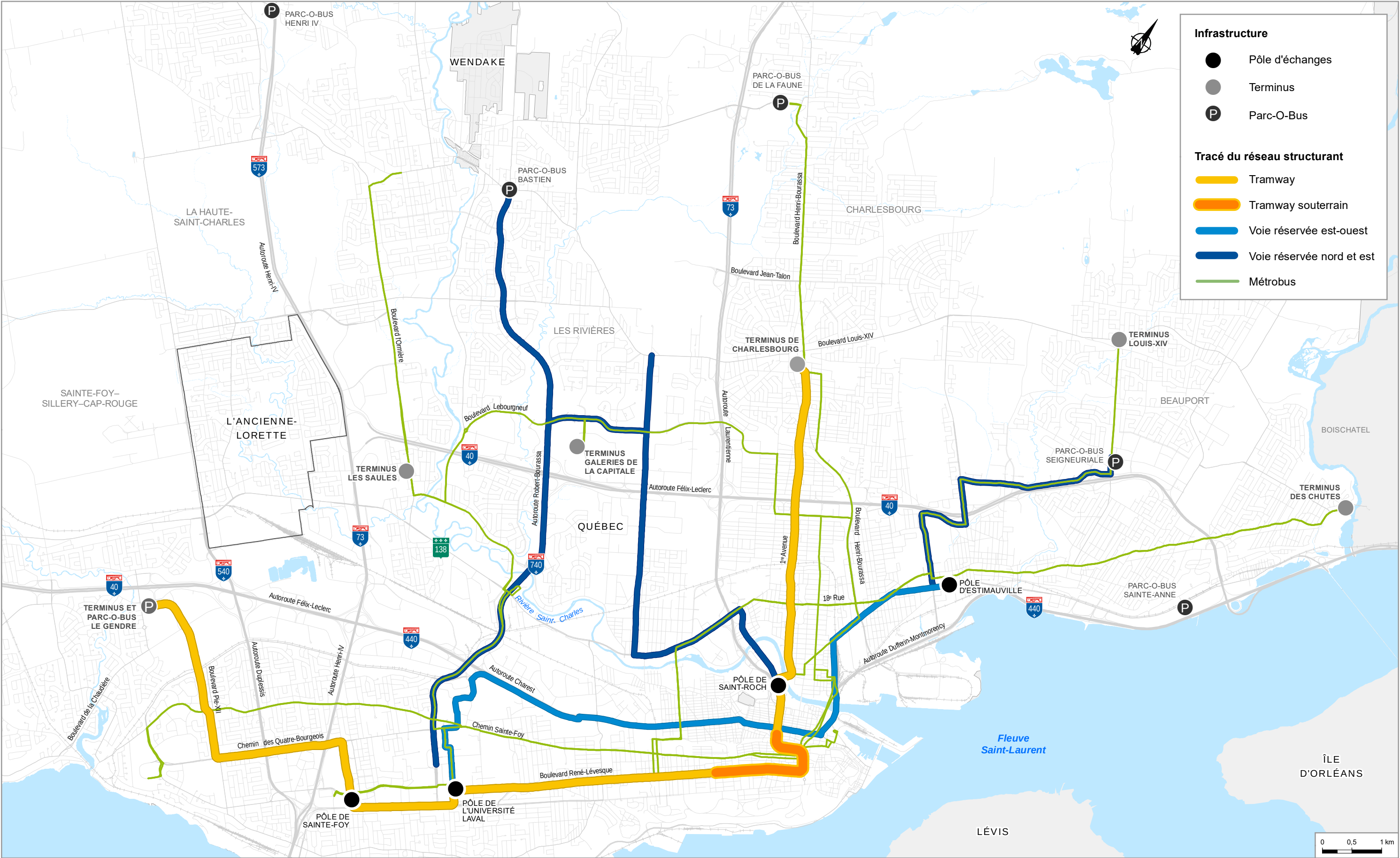
Après l'implantation du tramway, le réseau de 2^e niveau du RTC se composerait de parcours Métrobus et de parcours dits « intermédiaires ». Les Métrobus sont des lignes d'autobus à fréquence et à capacité élevées (autobus articulés d'une longueur de 18 m) qui relient plusieurs pôles d'activités et circulent sur des voies réservées sur la majorité de leurs parcours. La nouvelle catégorie des parcours intermédiaires offrirait, grâce à des autobus de tailles différentes⁵, un service à fréquence élevée, le plus souvent sur voies réservées à partir de zones non desservies par les Métrobus (DA75, p. 116 et 119).

Le réseau de 3^e niveau se compose des parcours de type « leBus » qui desservent l'ensemble du territoire du RTC et dont la fréquence est modulée en fonction de la demande. Les autobus de 12 m qui assurent la majorité du service partagent la chaussée avec les autres véhicules et lient les quartiers résidentiels à des pôles d'activités locaux. À ces trois niveaux qui assurent un service durant toute la journée, s'ajoutent les parcours eXpress qui entrent en service aux heures de pointe du matin et du soir, au moment où la demande en transport entre la périphérie et les principaux centres d'emploi et d'étude (la colline Parlementaire et Sainte-Foy Centre, notamment) est la plus forte. Ces parcours eXpress sont aussi desservis par des autobus standards de 12 m (DA75, p. 116 et 120; Daniel Genest, DT2, p. 9).

4. L'agglomération de Québec se compose des villes de Québec, de Saint-Augustin-de-Desmaures et de L'Ancienne-Lorette (PR3.1, p. 7-9).

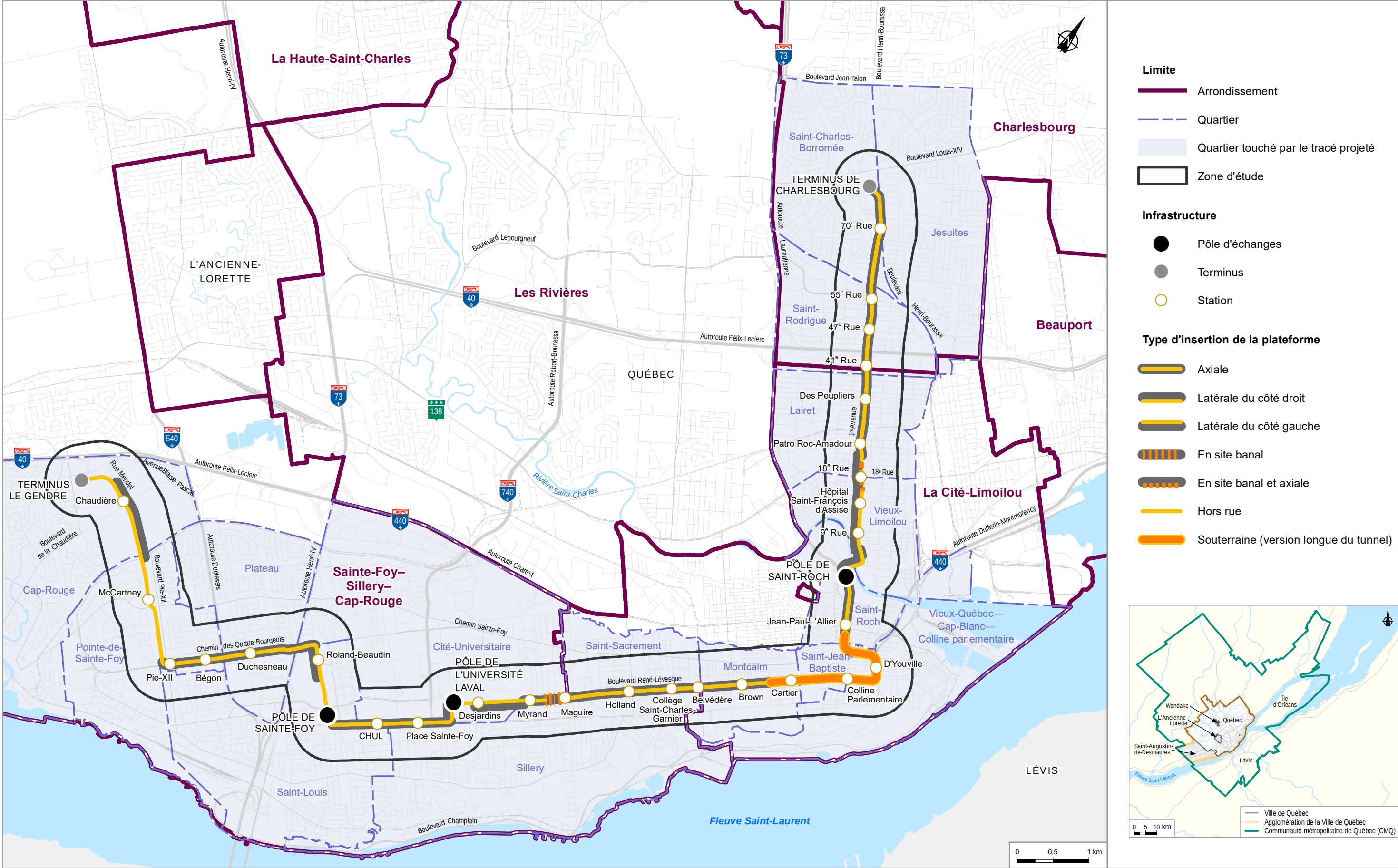
5. Autobus articulés de 18 m, autobus standard de 12 m et midibus à propulsion hybride de 9,6 m (DA75, p. 132).

Figure 1 L'intégration du projet de tramway au réseau structurant de transport en commun



Source : adaptée de PR6, p. 12.

Figure 2 Le projet de tramway et le type d'insertion de la plateforme



Sources : adaptée de PR6, p. 21; PR3.1, p. 7-3.

2.2 Le tracé du tramway et les modifications

Selon sa configuration initiale, le parcours du tramway s'étendait sur une distance de 23 km (PR3.1, p. 6-1) du terminus Le Gendre, situé à proximité de l'intersection de l'avenue Le Gendre et de l'autoroute Félix-Leclerc (A-40) jusqu'au terminus Charlesbourg prévu à l'angle du boulevard Henri-Bourassa et de la 76^e Rue. Il comptait, à l'origine, 2 tunnels, 5 stations souterraines et 30 stations en surface. Aux 2 terminus s'ajoutaient 2 centres d'exploitation et d'entretien (CEE) soit un principal à proximité du terminus Le Gendre (rue Mendel), et un secondaire implanté à l'intersection de la 41^e Rue et de la 1^{re} Avenue (PR3.1, 1 de 3, p. 2-1). De son point le plus à l'est jusqu'à son point le plus à l'ouest, le parcours retenu se déclinait ainsi :

- Départ vers le sud à partir du terminus Charlesbourg en empruntant le boulevard Henri-Bourassa et la 1^{re} Avenue jusqu'au virage à droite (ouest) sur la rue de la Croix-Rouge;
- De la rue de la Croix-Rouge, virage à gauche à la jonction de l'autoroute Laurentienne vers la rue de la Couronne (sud) jusqu'à l'entrée d'un tunnel (trémie) en contrebas de la côte d'Abraham (jardin Jean-Paul-L'Allier). Ce tunnel de 2,6 km (version longue) suit un parcours correspondant à celui de la côte d'Abraham vers l'est, bifurque vers place D'Youville à la hauteur de l'avenue Honoré-Mercier, puis vers l'ouest pour la portion du tunnel qui circulera sous le boulevard René-Lévesque;
- De la sortie du tunnel (trémie) à l'intersection de la rue des Érables et du boulevard René-Lévesque, le tramway poursuit sa route sur René-Lévesque jusqu'au campus de l'Université Laval avant de bifurquer vers la gauche (sud, à l'intersection de l'avenue de la Médecine et de la rue de l'Agriculture), puis rapidement vers la droite (ouest) sur le boulevard Laurier;
- Juste avant le virage à droite (nord) sur l'avenue Lavigerie, le parcours emprunte un autre tunnel qui suit l'axe de Lavigerie puis tourne à droite (est) pour suivre l'axe d'Hochelaga avant de tourner à gauche (nord) pour passer sous les terrains sportifs appartenant au Centre de services scolaire des Découvreurs (école De Rochebelle). Le tracé ressort en surface à proximité de la bibliothèque Monique-Corriveau puis passe sur l'avenue Roland-Beaudin (nord) avant de tourner vers la gauche (ouest) sur le chemin des Quatre-Bourgeois;
- La dernière portion du tracé s'amorce à l'intersection du chemin des Quatre-Bourgeois et du boulevard Pie-XII à partir de laquelle, après un virage à droite (nord), le tramway circule dans l'emprise de la ligne 7010 d'Hydro-Québec à 735 kV jusqu'au boulevard du Versant-Nord qu'il franchit sur un pont d'étagement qui se connecte avec la rue Mendel avant d'atteindre le terminus Le Gendre après un virage à gauche (ouest) sur l'avenue Blaise-Pascal (PR3.1, 1 de 3, p. 2-2, 4-1, 7-58 et 7-59).

Des modifications ont été apportées au tracé en avril 2020, motivées un souci d'optimisation du tracé dans un contexte de plafonnement budgétaire :

- Révision du tracé dans Saint-Roch : Le virage vers le sud à partir de la rue de la Croix-Rouge a lieu dès le passage de l'extrémité nord de la rue du Chalutier. À partir de ce virage, le tracé traverse un terrain acquis par la Ville de Québec puis, à partir de l'intersection des Embarcations/du Chalutier, suit l'emprise de cette dernière jusqu'à une percée en ligne droite qui rejoint la rue de la Couronne (PR5.12, p. 13 et 14);
- Nouveau tracé du tunnel sous la colline Parlementaire : À partir de l'entrée du tunnel sur la rue de la Couronne (jardin Jean-Paul-L'Allier), le tracé se dirige en diagonale sous les immeubles du quartier Saint-Jean-Baptiste vers l'axe de l'avenue Honoré-Mercier plutôt que vers place D'Youville. En raison de la poursuite de son exercice de modification du tracé, l'initiateur étudie deux options pour la sortie du tunnel. La version longue ressemble à celle déjà présentée tandis que la version courte (d'une longueur de 2 km) implique une sortie juste avant l'intersection Turnbull/René-Lévesque (Daniel Genest, DT2 p. 46 et DT6, p. 93);
- Suppression du tunnel dans Sainte-Foy : Le tracé tourne vers le nord pendant une centaine de mètres⁶ suivant le passage, en direction ouest, de l'intersection boulevard Laurier/route de l'Église. Après ce virage, il circulerait à travers des terrains appartenant présentement à des propriétaires privés et au Centre de services scolaire des Découvreurs pour arriver à l'emprise de la rue Roland-Beaudin. Cette portion du parcours demeurerait maintenant en surface et élimine la nécessité de construire un deuxième tunnel (PR5.15, p. 5 et 6).

En supprimant la portion du tunnel sous la place D'Youville, l'initiateur remplace la station qui devait s'y trouver par une autre située à l'intersection Saint-Jean/Honoré-Mercier. Les stations Centre des congrès et Grand Théâtre seraient, pour leur part, fusionnées en une seule station nommée « Colline Parlementaire » qui serait placée en face de l'édifice Marie-Guyart (Complexe G) sur René-Lévesque (DA2, p. 2; Daniel Genest, DT4.1, p. 47 et 48).

Le nouveau tracé mesurerait 22 km et compterait 33 stations, dont deux souterraines (figure 2). Outre le remplacement du trambus par un parcours Métrobus, les autres modifications principales sont le retrait des liens mécaniques entre la Basse-Ville et la Haute-Ville, le retrait du centre d'exploitation et d'entretien secondaire du tramway et l'élimination de la circulation automobile sur la rue de la Couronne. Ces changements et leurs effets sur le tramway sont présentés dans les sections suivantes.

6. À l'ouest de l'édifice Louis-Philippe-Pigeon qui abrite le ministère de la Justice (PR15, p. 5).

2.3 Les travaux prévus

Le tracé mesurant 22 km, l'initiateur envisage de mener la réalisation et la mise en service du tramway sur deux phases et en deux tronçons distincts.

Dans le cas de la portion entre le terminus Le Gendre et le pôle d'échanges de l'Université Laval, les travaux commenceraient en 2022 et incluraient le centre d'entretien et d'exploitation en raison de son rôle central dans la gestion et l'exploitation du système. Les travaux principaux se concluraient au début de l'hiver 2026, moment à partir duquel serait lancée une période d'essais qui durerait jusqu'à l'été. Ainsi, cette portion du tramway serait mise en service à l'automne 2026 (DQ14.2.3, p. 5).

En 2022 également, le lancement des travaux de construction du tunnel sous la colline Parlementaire marquerait le début de la réalisation de la portion comprise entre l'Université Laval et le terminus Charlesbourg. Les travaux des autres tronçons de cette section du tracé commenceraient en 2023 et le tout se terminerait à l'hiver 2027. La mise en service s'effectuerait à l'automne 2027 après une période d'essais menée entre l'hiver et l'été de la même année. Le tramway ne serait donc fonctionnel sur l'ensemble de son tracé qu'à partir de l'automne 2027. Les nouveaux services par autobus articulés sur voies réservées seraient déployés progressivement entre 2024 et 2027 (DQ14.2.3, p. 5 et 6).

Les travaux impliqueraient notamment une reconfiguration complète des emprises de rue et de leurs infrastructures, selon l'approche « de façade à façade ». En travaillant par phase et par secteur, l'initiateur vise à maintenir une circulation fluide dans les différentes zones de la ville (DQ14.2.3, p. 2; PR6, p. 26). Les travaux requis pour la mise en place des infrastructures nécessaires au tramway comprendraient les opérations suivantes :

- Relocalisation des réseaux souterrains et réfection des branchements privés;
- Relocalisation ou enfouissement des services de télécommunication et de distribution d'énergie (gaz et électricité) déjà présents;
- Réfection totale de la voirie de surface incluant la structure de rue, le pavage, les trottoirs et les aménagements;
- Implantation de la plateforme du tramway et installation des rails;
- Installation des poteaux et des fils de la ligne aérienne de contact, d'un nouveau réseau d'éclairage et d'un système de feux de circulation adapté au tramway;
- Construction des stations du tramway;
- Réfection, reconstruction ou ajout d'ouvrages d'art (par exemple : ponts d'étagement) le long du tracé;
- Aménagement des abords du tracé (mobilier urbain, œuvres d'art et plantations) (PR6, p. 18 et 24, PR3.1, 1 de 3, p. 6-61).

En prévision de cette période, l'initiateur a entrepris des travaux préparatoires en 2020 dans le but de maintenir les services et la circulation et de faciliter la réalisation des travaux principaux. Ces travaux préparatoires touchent notamment :

- Les réseaux d'aqueducs et d'égouts ainsi que les réseaux techniques (électricité, gaz et télécommunications);
- La reconfiguration et l'élargissement de rues qui feraient éventuellement partie des voies de contournement potentielles;
- La construction de Parc-O-Bus;
- Des fouilles et des inventaires archéologiques;
- La démolition de certains bâtiments et la décontamination de sites et de terrains (PR6, p. 26).

Pour mener son projet à terme, l'initiateur devrait acquérir des terrains et des immeubles en partie ou en totalité. Ces acquisitions seraient notamment nécessaires lorsque la largeur de l'emprise municipale actuelle ne permet pas l'insertion du tramway et le maintien des voies de circulation (PR6, p. 26).

2.4 Les composantes du tramway

2.4.1 Le matériel roulant et la plateforme

Comme décrit dans la documentation déposée par l'initiateur, le tramway est un véhicule qualifié de « léger sur rail », mû par des moteurs électriques alimentés tout le long du tracé par une ligne aérienne de contact (LAC) portant un courant continu de 750 V. Le parc de véhicules serait composé de 36 rames d'une longueur de 43 m et d'une largeur de 2,65 m qui rouleraient sur des rails installés sur une plateforme de béton. Ces rames bidirectionnelles sont composées de 5 à 7 modules munis de portes des deux côtés qui permettent les montées et les descentes, les modules des extrémités accueillant des passagers et le conducteur qui en assure la conduite à vue. Le plancher bas sur toute la longueur de ces rames les rendrait accessibles à tous, incluant les personnes à mobilité réduite, les cyclistes avec leurs vélos et les poussettes. Chaque rame accueillerait jusqu'à 260 personnes. À une fréquence de passage aux 4 minutes, avec un taux de passagers debout de 3,3 personnes/m², la capacité de déplacement dans chaque direction atteindrait 3 900 passagers/heure (PR3.1, 1 de 3, p. 6-1 et 6-2; PR6, p. 14 à 16).

Principalement implantée dans des emprises de rues existantes sous lesquelles se trouvent des infrastructures et des réseaux techniques urbains, la plateforme sur laquelle les rails seraient déposés est qualifiée de « fiabilisée », terme qui signifie qu'aucun réseau souterrain ne passerait dessous. Ainsi, lors des travaux de construction, les réseaux d'aqueduc, d'égout, de gaz, d'électricité et de télécommunication seraient déplacés en dehors de l'emprise prévue de la plateforme. Cette obligation découle de l'impossibilité pour le tramway de dévier de sa

voie et de la nécessité de maintenir le service et d'assurer sa fiabilité en cas de réparation d'une portion de l'un ou l'autre de ces réseaux (PR3.1, 1 de 3, p. 6-13; PR6, p. 24).

L'initiateur prévoit que le long du tracé du tramway « la grande majorité des réseaux municipaux en place devront être déplacés et doublés » (PR6, p. 24). Le tramway circulant surtout au milieu de la chaussée, il y aurait un réseau distinct pour chaque côté de la rue pour assurer le branchement des immeubles riverains (figure 3) (PR6, p. 24). Ce doublement des conduites ne serait pas nécessaire lorsque la plateforme se trouve sur un seul côté de la rue, car les branchements des immeubles du même côté passeraient sous celle-ci et seraient protégés par des gaines protectrices qui permettraient d'effectuer des travaux sans excavation (DQ24.1, p. 2).

La plateforme jouerait plusieurs rôles, le principal étant de supporter les rails sur lesquels le tramway roule. À ce rôle s'ajoutent d'empêcher la circulation routière sur les voies du tramway, et de la permettre aux intersections, et le passage des piétons aux sites de traverses, la collecte et l'évacuation des eaux de ruissellement ainsi que le retour du courant de traction (PR3.1, 1 de 3, p. 6-13).

La conception de la plateforme offrirait au tramway « une surface de roulement exclusive, distinctive et non intrusive » (PR6, p. 24). Une bordure en béton assurerait la séparation physique entre la voirie et la plateforme. Sous la structure bétonnée de la plateforme, soulignons la présence des structures appelées « multitubulaires » dans lesquelles passerait le câblage assurant le fonctionnement du système d'exploitation du tramway (figure 3) (PR3.1, 1 de 3, p. 6-14).

2.4.2 L'implantation de la plateforme

Sur les artères partagées avec les autres véhicules, l'insertion du tramway peut être axiale, latérale ou banale (PR3.1 p. 6-8; DA47, p. 2 et 4). Lorsque le tramway circulerait dans un corridor où l'on ne trouve que sa plateforme, on parle d'insertion hors rue (figures 2 et 4) (DA50, p. 7). Trois zones distinctes étaient ainsi configurées dans la version initiale du projet avec une insertion hors rue :

- Dans l'emprise de la ligne à 735 kV d'Hydro-Québec (ligne 7010) entre Versant-Nord et Quatre-Bourgeois;
- Entre l'extrémité sud de l'avenue Roland-Beaudin et la bibliothèque Monique-Corriveau;
- Sur le campus de l'Université Laval, du boisé Lacerte jusqu'à l'intersection de l'avenue des Sciences-Humaines et de la rue de l'Université (PR3.1, 1 de 3, p. 6-8 et 7-123).

En raison des modifications apportées en avril 2020, la portion hors rue entre Roland-Beaudin et la bibliothèque Monique-Corriveau se prolongerait maintenant jusqu'au boulevard Laurier (PR5.15, p. 6).

Dans le cas d'une insertion axiale, la plateforme se trouve au centre de la chaussée, les voitures et les camions circulant de chaque côté (figures 2 et 4). Quatre sections du parcours seraient ainsi configurées :

- Chemin des Quatre-Bourgeois entre Pie-XII et la station Roland-Beaudin (intersection De Rochebelle);
- Boulevard Laurier entre la sortie de la trémie du tunnel et le virage à gauche vers le campus de l'Université Laval;
- Boulevard René-Lévesque entre la rue Maguire et la trémie du tunnel de la colline Parlementaire (des Érables/René-Lévesque);
- 1^{re} Avenue – Henri-Bourassa entre le boulevard des Alliés et le terminus Charlesbourg (DA50, p. 3; Ville de Québec, 2020, p. 22).
- À la suite des annonces d'avril 2020, le point de départ de l'insertion axiale sur Laurier serait légèrement déplacé vers l'est à proximité de l'intersection Laurier/de l'Église (PR5.15, p. 6). La longueur de l'insertion axiale sur René-Lévesque varierait en fonction de la décision finale à l'égard de la localisation de la trémie du tunnel.
- Suivant les modifications au projet, l'insertion du tramway sur la rue de la Couronne entre la côte d'Abraham et la rue des Embarcations ne serait plus latérale. En raison du manque d'espace pour permettre à la fois l'implantation de la plateforme et des voies de circulation automobile, elle ferait l'objet d'une insertion axiale et de la création de rues partagées permettant la circulation de piétons, de vélos et de véhicules, de part et d'autre de la plateforme du tramway. La station Jean-Paul-L'Allier passerait du côté sud au côté nord de l'intersection Charest/de la Couronne. Ces rues partagées seraient accessibles aux piétons et aux cyclistes et ne seraient accessibles aux véhicules que sur de courtes distances pour permettre leur passage d'une rue à l'autre, ce qui évite la création de culs-de-sac. Conséquemment, la circulation automobile de transit prévue en direction nord sur de la Couronne serait entièrement transférée vers une rue Dorchester reconfigurée (DQ7.1, p. 14; PR5.12, p. 5 et 6).

Une insertion latérale signifie que la plateforme est placée entre le trottoir et une ou plusieurs voies de circulation sur lesquelles les autres véhicules peuvent circuler à sens unique ou à double sens (figures 2 et 4) (DA47, p. 2). Cette dernière configuration se retrouverait dans trois portions du tracé :

- Entre l'intersection Mendel/Blaise-Pascal et l'extrémité sud du pont d'étagement dans l'emprise de la ligne 7010 d'Hydro-Québec (côté est);
- Roland-Beaudin jusqu'à l'entrée de la trémie du tunnel (côté ouest);
- Du pavillon Desjardins du campus de l'Université Laval (rue de l'Université) jusqu'à l'intersection René-Lévesque/Myrand (côté sud) (DA50, p. 5).

Figure 3 La zone de travaux en insertion axiale et les réseaux souterrains

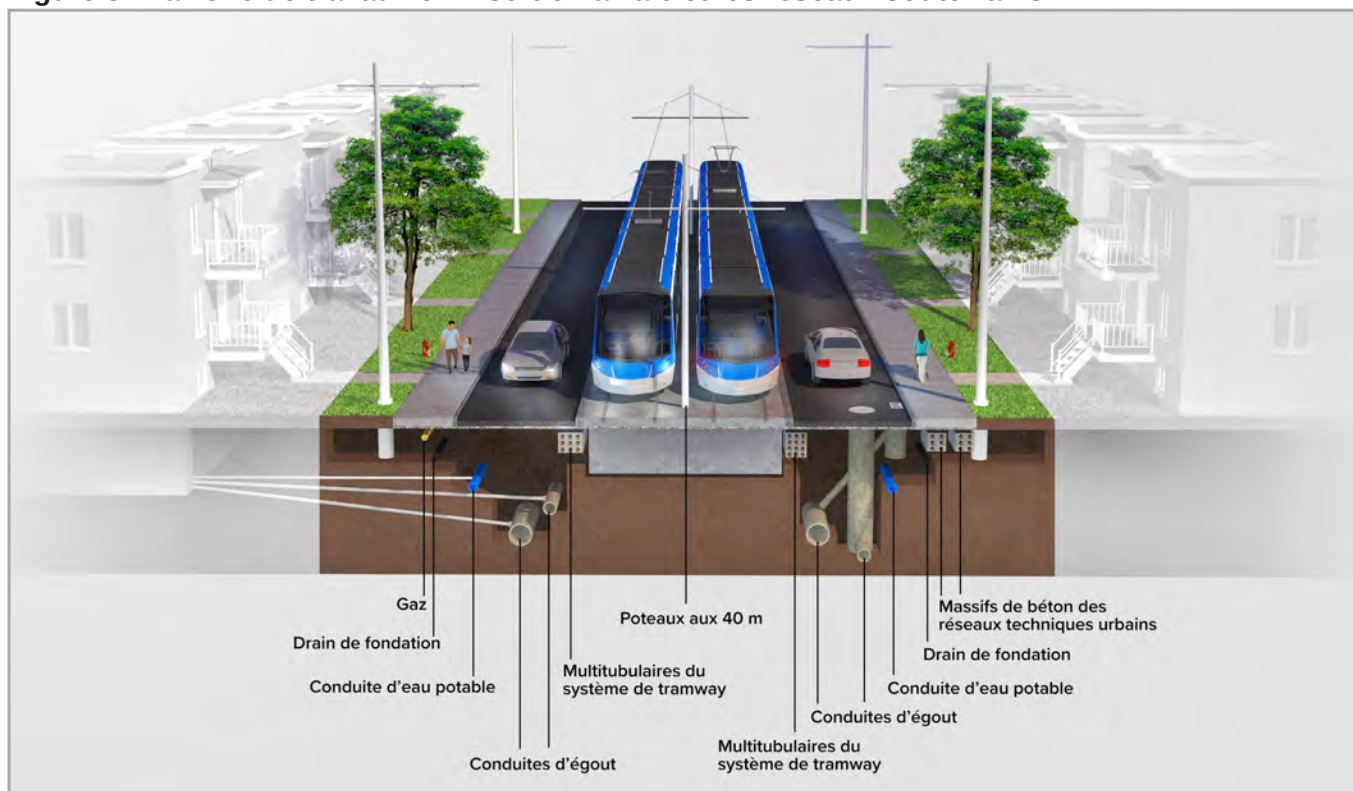
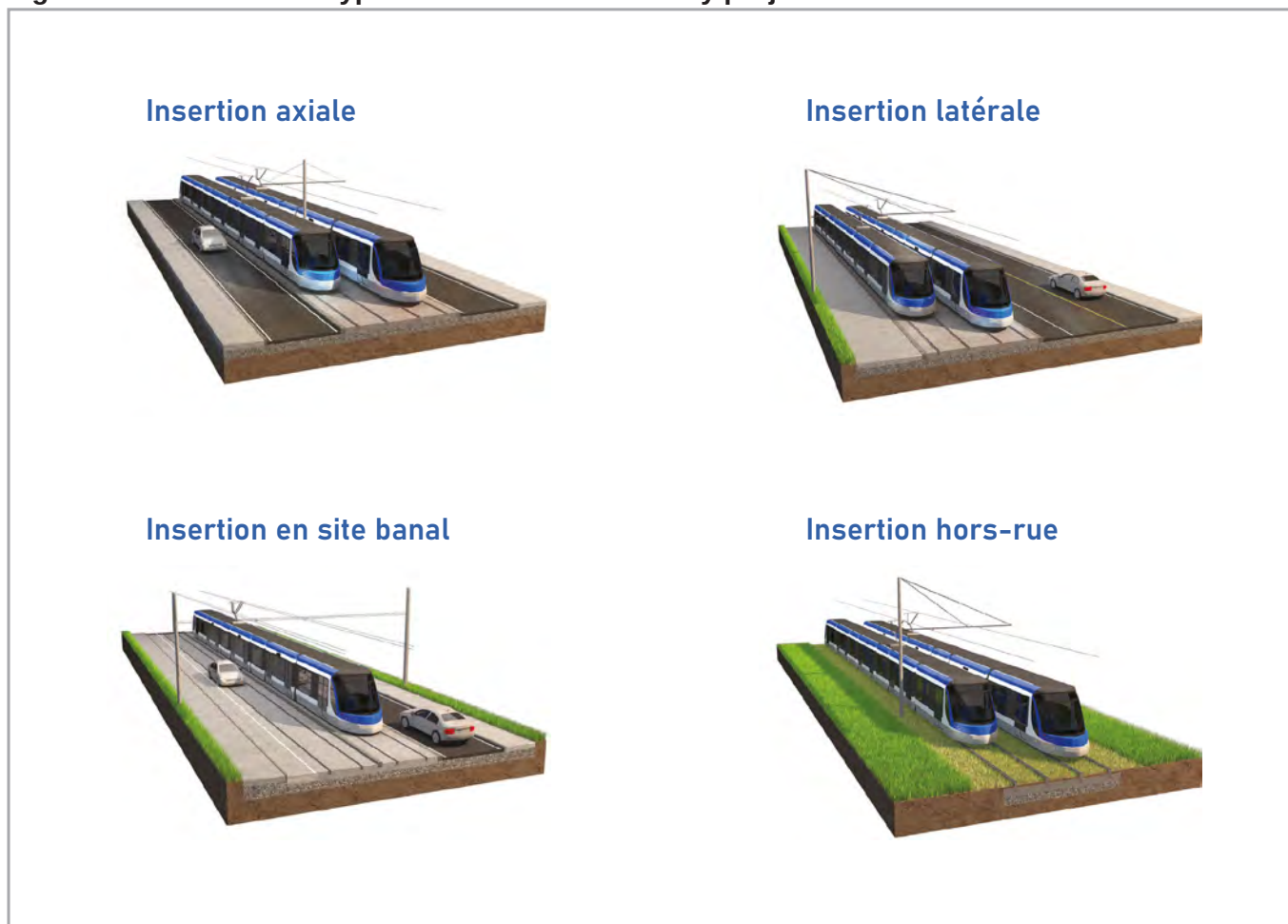


Figure 4 Les différents types d'insertion du tramway projeté



Sources : adaptée de PR6, p. 22 et 25.

La seule section d'insertion latérale (côté est) avec voie unique de circulation à sens unique se trouverait sur la 1^{re} Avenue entre la 10^e Rue et la rue de l'Espinay (DQ7.1, p. 14).

Trois courts segments devraient faire l'objet d'un aménagement en site banal où les autres véhicules, en alternance avec le tramway, pourraient circuler sur la plateforme, celle-ci n'étant alors pas protégée par une bordure en béton (figures 2 et 4). Le recours à ce partage se justifierait d'abord sur un tronçon de 250 m du boulevard René-Lévesque, entre l'avenue Le Normand et la rue du Parc-Gomin. La présence de deux cimetières de part et d'autre de ce bout de rue imposerait une limite telle aux travaux d'élargissement de l'emprise qu'il serait impossible d'y insérer la plateforme en site propre. Il se justifierait aussi sur deux courts tronçons de la 1^{ère} Avenue de part et d'autre de la 18^e Rue afin de permettre le passage des voitures entre des rues à sens unique. Le premier mesure 100 m et permettrait le bouclage entre le boulevard Cardinal-Villeneuve et la rue Carignan-Salières. D'une longueur de 170 m, le deuxième permettrait le bouclage des rues Hamilton, Berthiaume et Saint-Adéard (PR3.1, 1 de 3, p. 6-31 et 6-32; DA50, p. 4; Ville de Québec, 2020, p. 75 et 76).

2.5 Les stations

Séparées l'une de l'autre de 650 m en moyenne et toutes accessibles aux personnes à mobilité réduite, les 33 stations du réseau se diviseraient en quatre grandes catégories aux fonctions différentes : les simples stations, les pôles d'échanges, les terminus et les zones de connexions (figure 2). Dans leur configuration standard, chaque station disposerait de deux quais, soit un par direction. Typiquement, un quai mesurerait 56 m de long dont 43 m sert aux montées/descentes et 13 m consiste en des rampes de 6,5 m placées aux extrémités. La pente de 5 % des rampes permettrait l'accès aux personnes à mobilité réduite. Ces dernières pourraient aussi facilement passer des rames aux quais, la lacune horizontale et verticale entre les deux ne dépassant jamais 50 mm (PR3.1, 1 de 3, p. 6-15, 6-16 et 6-20 à 6-22; François Trudel, DT4.1, p. 83).

En date du dépôt du présent rapport, l'initiateur ne pouvait préciser les caractéristiques de chaque quai, mais affirmait que leur largeur constitue la contrainte la plus importante parce qu'elle détermine la largeur de l'emprise nécessaire pour le projet. Pour faciliter leur construction et leur entretien et pour en réduire les coûts, il a toutefois l'intention de toutes les doter des mêmes équipements. En outre, et compte tenu des conditions hivernales de la ville de Québec, les quais seraient dotés d'abris chauffés à quatre faces assurant aux usagers une bonne protection contre le vent et les intempéries (PR3.1, 1 de 3, p. 6-24).

2.5.1 Les pôles d'échanges

Le réseau du tramway compterait trois pôles d'échanges situés à Sainte-Foy, sur le campus de l'Université Laval et dans le quartier Saint-Roch. Ces pôles consisteraient en des « lieux où des services de transport collectif se rabattent sur un autre service plus capacitaire en intégrant plusieurs équipements favorisant l'intermodalité » (PR3.1, 1 de 3, p. 6-15). Les

usagers des parcours de type eXpress, Métrobus ou leBus descendraient de leur autobus pour monter dans le tramway sans avoir à traverser d'obstacles tels des voies de circulation. Des aménagements comme des déposes-minute et des abris sécurisés pour vélos y permettraient de changer de mode de transport (PR3.1, 1 de 3, p. 6-16). Chacun de ces pôles serait conçu de manière à bien s'intégrer avec les autres éléments du RSTC et les autres modes de déplacement.

Initialement situé sous l'avenue Lavigerie, le pôle d'échanges Sainte-Foy devait s'intégrer, par l'entremise d'un passage piéton souterrain, au projet immobilier Le Phare, dont la construction est prévue dans le quadrant nord de l'intersection Laurier/Lavigerie. À la suite des modifications, ce pôle est déplacé vers l'est à proximité de l'intersection Laurier/de l'Église. D'abord prévue à cette même intersection, la station de l'Église a été éliminée. Un pont d'étagement faciliterait l'accès du tramway à sa plateforme au centre du boulevard Laurier et éliminerait les répercussions sur la circulation automobile en direction ouest. Des parcours eXpress, en provenance de L'Ancienne-Lorette, leBus, en provenance de l'ouest et du sud, ainsi que des Métrobus, via le boulevard Hochelaga, y convergeraient. Les autobus de la Société de transport de Lévis (STLévis) utiliseraient le même pont d'étagement pour accéder à ce pôle d'échanges qui constituerait aussi, pour les usagers du transport collectif de la Rive-Sud, la zone de connexions finale vers les services du RTC (tramway et Métrobus) et les points de service, lieux d'emplois et institutions d'enseignement qu'ils rejoignent (PR3.1, 1 de 3, p. 6-16; DA2, p. 1).

Le pôle d'échanges de l'Université Laval jouerait le rôle de point de rencontre entre le tramway, des pistes cyclables et les parcours leBus et eXpress en provenance du nord ainsi qu'avec les parcours Métrobus qui transitent par le campus. Parmi ceux-ci, il faut désormais inclure le Métrobus Université Laval/D'Estimauville qui remplacerait le trambus (PR3.1, 1 de 3, p. 6-16; Daniel Genest, DT2, p. 9).

Le pôle d'échanges Saint-Roch deviendrait la destination finale des parcours eXpress qui transitent par l'autoroute Laurentienne. Leurs usagers monteraient donc dans le tramway pour se rendre vers le quartier Saint-Roch, la colline Parlementaire ou à l'ouest de celle-ci. Ce pôle comprendrait une arrière-gare⁷ qui servirait au retournement (changement de direction) des rames et au remisage temporaire d'une d'entre elles en heures creuses. La version de 2019 du projet prévoyait qu'une portion du terrain l'accueillant devait être consacrée à du développement immobilier. Les modifications au tracé éliminent cette possibilité. Elles ne changent pas son emplacement, mais transforment sa configuration. Ainsi, les quais qui devaient se situer en bordure de l'autoroute Laurentienne seraient désormais placés à proximité de l'extrémité nord de la rue du Chalutier de manière à ne pas créer de conflits entre la circulation du tramway et des autobus, ces derniers accédant au pôle par la rue de la Croix-Rouge (PR3.1, 1 de 3, p. 6-16; DA2, p. 1).

7. L'arrière-gare désigne la portion de tunnel située après les stations terminales où les trains exécutent leur manœuvre de retournement. C'est notamment à ces endroits que les trains sont garés durant la nuit (Société de transport de Montréal, 2019).

En rendant possible le retournement des rames au pôle Saint-Roch, l'initiateur pourrait exploiter le réseau en modes « ligne longue » et « ligne courte » selon lesquels les intervalles de passage différeraient. La ligne courte de 17 km relierait le terminus Le Gendre au pôle d'échanges Saint-Roch, duquel les rames partiraient toutes les huit minutes durant les heures d'achalandage élevé. Sur la ligne longue, qui représente les 22 km du réseau, les départs aux 8 minutes à partir du terminus Charlesbourg seraient synchronisés avec ceux de Saint-Roch de manière à obtenir une fréquence de passage aux 4 minutes sur la ligne courte (PR3.1, 1 de 3, p. 6-30 et 6-31; PR6, p. 26).

2.5.2 Les terminus et les centres d'entretien et d'exploitation

Dans les deux terminus, les rames de tramway pourraient changer de direction et seraient lancées sur le réseau à intervalles variables en fonction des conditions d'achalandage et du moment de la journée. Les terminus serviraient aussi au mouvement des usagers en transit d'un autre parcours ou en transfert modal. Ils comprendraient une arrière-gare et accueilleraient des équipements d'exploitation nécessaires au bon fonctionnement du réseau (PR3.1, 1 de 3, p. 6-19).

Localisé dans le quadrant sud-est de l'intersection Le Gendre/Blaise-Pascal, le terminus Le Gendre contiendrait la station terminale du tramway et inclurait des quais pour le rabattement des autobus du RTC en provenance de l'ouest du territoire. Il remplirait la même fonction pour les services de transport collectif qui desservent la MRC de la Jacques-Cartier. L'intermodalité y serait favorisée par l'intégration de déposes-minute, d'un Parc-O-Bus (stationnement incitatif) d'environ 250 places, de cases réservées à l'autopartage ainsi que de stationnements et d'abris pour les vélos. Les optimisations les plus récentes du projet ont mené à l'ajout d'un nouveau Parc-O-Bus de 500 places à l'intersection Blaise-Pascal/Mendel (PR3.1, 1 de 3, p. 6-19; DQ7.1, p. 45; DA2, p. 2).

Le terminus de Charlesbourg serait placé dans le quadrant nord-ouest de l'intersection Henri-Bourassa/76^e Rue, accueilleraient des quais d'autobus et constituerait aussi une station terminale pour le tramway. Comme l'autre terminus, il comprendrait des installations favorisant l'intermodalité à l'exception d'un Parc-O-Bus (PR3.1, 1 de 3, p. 6-19).

Le projet prévoyait initialement le déploiement de deux centres d'entretien et d'exploitation (CEE), à courte distance de chaque terminus. Cette proximité limiterait les déplacements sans passager (appelés « haut-le-pied ») entre la fin et le début de la ligne (selon la direction de déplacement des rames). Offrant l'ensemble des fonctionnalités nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du système de tramway, le CEE principal qui a été maintenu dans la version plus récente du projet serait implanté à proximité du terminus Le Gendre et les rames y accéderaient à partir de la rue Mendel. L'initiateur a retiré le CEE secondaire qu'il avait prévu implanter au sud-ouest de l'intersection 41^e Rue/1^{re} Avenue. Il ne devait pas doubler toutes les fonctionnalités du CEE principal, mais être utilisé pour le remisage et l'entretien courant du matériel (PR3.1, 1 de 3, p. 6-32 et 6-33; DA2, p. 1).

2.5.3 Les zones de connexion

Conçues pour accommoder des flux de passagers moins importants que les pôles d'échanges, les zones de connexion constituent des infrastructures de moindre ampleur composées, par exemple, de trottoirs plus larges, de liens piétons et d'abribus. Au nombre de six, elles permettent le croisement du tramway avec des parcours Métrobus, eXpress et leBus (PR3.1, 1 de 3, p. 6-19). D'ouest en est, elles seront situées aux stations suivantes le long du parcours du tramway :

- **Sainte-Foy/Pie-XII** : Point de croisement entre le tramway et le parcours 807 qui, en direction ouest, desservirait notamment le ministère du Revenu (rue de Marly) et, en direction est, transporterait les usagers du tramway en provenance du terminus Le Gendre vers le cégep de Sainte-Foy, la portion nord du campus de l'Université Laval et le cégep Garneau;
- **Belvédère** : Située à l'intersection de l'avenue Belvédère et du boulevard René-Lévesque, cette zone de connexion connecterait le tramway aux usagers de l'actuel Métrobus 802 et d'un éventuel Métrobus 800 reconfiguré. Elle permettrait notamment aux usagers en provenance des quartiers Saint-Sacrement, Saint-Sauveur, Vanier, Lairet, Vieux-Limoilou et Maizerets de monter dans le tramway pour atteindre la colline Parlementaire vers l'est ou Sainte-Foy vers l'ouest;
- **Grand Théâtre** : Cette zone de connexion demeurerait la fin et le début du parcours pour les eXpress qui rejoignent ou quittent la colline Parlementaire en passant par l'autoroute Dufferin-Montmorency. Les usagers de ces parcours qui veulent se déplacer plus vers l'ouest y auraient accès au tramway. En montant dans le tramway à proximité de ce point, les usagers des parcours leBus auraient accès aux quartiers Saint-Roch, Limoilou ou Charlesbourg;
- **De la Couronne/Charest** : Avec le remplacement du trambus, cette zone de connexion constituerait le croisement entre le Métrobus Université Laval/D'Estimauville et le tramway. D'abord placée en face du jardin Jean-Paul-L'Allier, elle serait plutôt implantée une centaine de mètres au sud entre le boulevard Charest et la rue Saint-Joseph;
- **1^{re} Avenue/18^e Rue** : Le tramway y croiserait à nouveau les Métrobus 802 et 800 et permettrait notamment aux usagers de l'arrondissement Beauport de disposer d'un lien direct vers le tramway;
- **1^{re} Avenue/41^e Rue** : Le tramway y croiserait l'actuel Métrobus 803 et un futur Métrobus 805⁸. Cette zone de connexion offrirait notamment un lien entre le quartier Lebourgneuf et le tramway (PR3.1, 1 de 3, p. 6-19 et 6-20, DA2, p. 1; DA75, p. 116).

8. Ce parcours démarrerait à la zone de correspondance 1^{re} Avenue/41^e Rue puis rejoindrait l'Université Laval en passant par la 4^e Avenue et le chemin Sainte-Foy. À partir du campus, il emprunterait le chemin des Quatre-Bourgeois et la route de l'Église pour terminer sa course au pôle d'échanges Sainte-Foy (DA75, p. 116).

2.6 Les tunnels et les ouvrages d'art

En raison des modifications annoncées par l'initiateur et présentées dans les sections précédentes, seulement un tronçon du tracé du tramway prendrait la forme d'un tunnel. À celui-ci devaient s'ajouter cinq tronçons nécessitant la construction de nouveaux ouvrages d'art ou la réfection d'ouvrages d'art existants.

Une rame circulant en direction du terminus Le Gendre, emprunterait le tunnel sous la colline Parlementaire à partir d'une trémie d'entrée, soit l'ouvrage de transition entre les portions souterraines et de surface du tracé, implantée sur la rue de la Couronne à la hauteur du jardin Jean-Paul-L'Allier. Si l'initiateur choisissait de construire la version longue (2,6 km), ce tunnel compterait trois stations souterraines, soit D'Youville, Colline Parlementaire et Cartier⁹. S'il privilégiait la version courte du tunnel (2,0 km), celui-ci serait lié à la surface par les seules stations D'Youville et Colline Parlementaire, la station Cartier devenant alors une station de surface. Quel que soit leur nombre, l'accès aux stations souterraines serait assuré par un édicule qui est un espace vitré pour l'accueil des usagers. Chacun des édicules serait muni d'un puits de circulations verticales avec ascenseurs pour les personnes à mobilité réduite, d'escaliers fixes et mécaniques, ainsi que d'un corridor d'évacuation d'urgence et de gaines de désenfumage. De plus, l'initiateur assure que « le tunnel sous la colline Parlementaire sera conçu dans le respect de toutes les normes applicables. Il comportera donc des corridors d'évacuation, qui seront suffisamment larges pour permettre l'évacuation des personnes à mobilité réduite ». Par ailleurs, les édicules demeurerait les seuls accès vers la surface en cas d'évacuation du tunnel, la distance entre les stations ne justifiant pas la construction de nouvel ouvrage de maintenance ou d'évacuation (PR3.1, 1 de 3, 1 de 3, p. 6-10 et 6-17; DA2, p. 2; DQ7.1, p. 27).

À partir du terminus Charlesbourg jusqu'au terminus Le Gendre, l'implantation de la plateforme du tramway exigeait initialement la construction ou la réfection de sept ouvrages d'art. Parce qu'il n'est pas assez large pour assurer le passage sécuritaire du tramway, des piétons et des véhicules, l'initiateur paierait la reconstruction, par le Canadien National, du viaduc situé entre la rue Godbout et la 26^e Rue (PR3.1, 1 de 3, p. 6-24; DQ36.1.1, p. 2).

L'initiateur a étudié deux options pour le passage du tramway au-dessus de la rivière Saint-Charles (rue de la Croix-Rouge). La première était la construction d'un nouveau pont à l'usage exclusif du tramway, au sud du pont Drouin, suivant le modèle « 2 culées avec 2 piles dans la rivière » déjà utilisé dans le cas de ce dernier. L'initiateur a plutôt choisi la deuxième option qui consisterait à utiliser le pont Drouin tant pour le passage du tramway que pour celui des véhicules (PR3.1, 1 de 3, p. 6-24; DA3, p. 46).

Dans la version initiale du projet, il était prévu que le pôle d'échanges Sainte-Foy soit une station souterraine à laquelle le tramway aurait accédé via un tunnel sans répercussions sur

9. À l'origine, quatre stations souterraines étaient prévues, mais les stations Centre des congrès de Québec et Grand Théâtre de Québec ont été fusionnées en une station Colline Parlementaire.

la circulation automobile en direction ouest sur le boulevard Laurier. La transformation de ce pôle d'échanges en station de surface créerait un risque de congestion important en direction ouest sur le boulevard Laurier à l'intersection avec la route de l'Église. Parmi les solutions envisagées, l'initiateur étudie la possibilité de construire un pont d'étagement au-dessus de la chaussée nord du boulevard Laurier; les voitures passeraient ainsi sous le niveau du sol. Les rames du tramway et les autobus de la STLévis accèderaient au pôle d'échanges de Sainte-Foy ou en repartiraient sans entrave aux voies routières (PR5.16, p. 11, 12 et 16).

Deux autres ouvrages d'art sont des ponts d'étagement qui appartiennent au ministère des Transports (MTQ) et permettent aux véhicules qui circulent sur le chemin des Quatre-Bourgeois de passer au-dessus des autoroutes Henri-IV et Duplessis. L'état de dégradation du premier oblige déjà le MTQ à le reconstruire et, dans le cadre du projet, le MTQ devrait concevoir le nouvel ouvrage en tenant compte des spécificités techniques propres au tramway. Construit en 2014, le deuxième pont d'étagement aurait à faire l'objet d'une évaluation de la pérennité de sa structure en fonction des dimensions prévues des rames de tramway et de sa plateforme pour déterminer s'il doit être modifié (PR3.1, 1 de 3, p. 6-25).

Les 800 m qui séparent le boulevard de la Chaudière et l'emprise de la ligne 7010 d'Hydro-Québec qui longe le boulevard Pie-XII exigeraient la construction d'un pont d'étagement qui permettrait la montée du tramway et son passage au-dessus d'une voie ferrée et du boulevard du Versant-Nord. Débutant à environ 120 m à l'ouest de Pie-XII, cette nouvelle structure accueillerait la plateforme du tramway, deux voies de circulation pour les véhicules, une piste cyclable et un trottoir. Le redressement (déplacement vers l'ouest) de la rue Mendel afin de la connecter à la fin du pont d'étagement assurerait la préservation des milieux humides (marais Isabelle) situés à l'ouest de l'intersection Mendel/de la Chaudière et faisant l'objet d'une entente de conservation (PR3.1, 1 de 3, p. 6-25 et 7-55).

2.7 Les coûts et le financement du projet

Comme mentionné en introduction du présent chapitre, le projet de tramway est la composante principale du projet de réseau structurant de transport de la capitale (RSTC) pour lequel le coût total atteint 3,3 G\$. Son financement repose sur une contribution maximale de 1,8 G\$ du gouvernement du Québec, de 1,2 G\$ du gouvernement du Canada et de 300 M\$ de la Ville de Québec. Tout dépassement de coût au-delà du budget initial serait résorbé par cette dernière (PR3.1, 1 de 3, p. 2-3; DQ14.1.4, annexe 2, p. 1).

Estimés à 2,3 G\$ en décembre 2019, les coûts de construction du tramway comptaient alors pour 71 % du total. Le trambus aurait mobilisé 577 M\$ (17 %) du budget alloué alors que les 374 M\$ (11 %) restants auraient financé des voies d'autobus dédiées, les pôles d'échanges, les deux liens mécaniques entre la Basse-Ville et la Haute-Ville et les Parc-O-Bus. L'évaluation des coûts par l'initiateur a pris en compte de nombreuses composantes dont :

- Les plans, les devis et les études de sols;
- Les infrastructures, le matériel roulant et les ouvrages d'art;
- La réfection, la relocalisation ou la construction de réseaux techniques;
- Les acquisitions immobilières, les coûts de gestion et les provisions financières (PR3.1, 1 de 3, p. 2 à 4).

En raison de la révision à la hausse des prévisions de coûts par rapport aux estimations initiales, l'initiateur a dû procéder à plusieurs optimisations. Il a aussi dû réduire la portée de son projet afin de respecter le cadre budgétaire imposé. Les détails de ces amendements, qui excluent désormais les deux liens mécaniques (DA11.1, p. 16), seront analysés dans au chapitre 6, mais de façon générale et au moment du dépôt du présent rapport :

- Le coût du tramway passe de 2,3 G\$ à 3,1 G\$ et compte maintenant pour près de 94 % des coûts totaux du RSTC;
- Le parcours Université Laval/D'Estimauville, qui devait être assuré par un trambus au coût de 577 M\$, est remplacé par un Métrobus au coût de 85 M\$ tandis que le trambus entre ExpoCité et D'Estimauville serait remplacé par un parcours régulier du RTC;
- Le service nord et est, qui devait être assuré par des Métrobus sur voies dédiées à un coût de 374 M\$, est remplacé par des Métrobus sur voies réservées au coût de 120 M\$ (DA11.1, p. 13).

2.8 Les derniers développements

Au cours du mandat, plusieurs projets ont été annoncés qui seraient susceptibles d'avoir une incidence sur le projet de construction d'un tramway faisant l'objet du présent rapport. En juin 2020, quelques jours avant le début des audiences de la première partie de la présente commission, le RTC a dévoilé son projet de « Couronne périphérique » qui vise à améliorer la connectivité régionale. Tout d'abord, le projet de Couronne périphérique, annoncé au cours de l'été, prévoirait le déploiement de services de 2^e et de 3^e niveaux vers des secteurs situés au nord de l'autoroute Félix-Leclerc¹⁰ qui bénéficieraient ainsi d'un service amélioré. Ces zones de la couronne périphérique feraient l'objet d'une bonification de l'offre de transport collectif afin de permettre à leur population d'avoir un meilleur accès aux principales destinations et de leur garantir une liaison améliorée aux différents constituants du RSTC, incluant le tramway. Cette bonification se concrétiserait par l'expansion de parcours Métrobus, par l'amélioration des parcours eXpress, par l'ajout de Parc-O-Bus et de voies réservées ainsi que par l'introduction du transport à la demande destiné aux zones de faible densité ne pouvant bénéficier d'une couverture régulière

10. Ces secteurs incluent Beauport, Charlesbourg, Saint-Émile, Lac-Saint-Charles, Loretteville, Wendake, Neufchâtel, Lebourgneuf, Des Châtel, L'Ancienne-Lorette, Val-Bélair, Laurentien, Saint-Augustin-de-Desmaures qui regroupent 273 000 résidents (DQ14.1.2, p. 12).

(DQ14.1.2, p. 2 à 6, 11 et 28). Le budget préliminaire prévoit des investissements de 20 M\$ pour le ministère des Transports et de 124 M\$ pour le RTC, ces sommes ne faisant pas partie du périmètre comptable du projet RSTC/tramway (DQ14.1.2, p. 2 à 6, 11 et 28).

Par ailleurs, le MTQ évalue présentement la possibilité de créer un nouveau lien sous-fluvial (aussi connu sous le terme « 3^e lien ») entre les villes de Québec et de Lévis. Afin de s'assurer de la cohérence entre ce projet et celui de la Ville de Québec, le MTQ confirme qu'il participe à des échanges entre le Bureau de projet du RSTC et la Ville de Québec. Des données d'achalandage ajustées font partie des intrants qui ont été identifiés comme étant nécessaires au bon cheminement de ces deux projets. Le principal objectif du lien sous-fluvial consiste à offrir « [...] un lien plus direct entre Québec et Lévis, notamment en désengorgeant la tête des ponts, en offrant une desserte plus efficace pour les grands générateurs d'emplois (p. ex. : colline Parlementaire et Desjardins) et en se connectant aux réseaux de transport collectif de Québec et de Lévis » (DQ20.1, p. 2).

Le 12 août 2020, deux tracés de tunnel étaient toujours à l'étude (DQ23.1), et ce n'est que le 9 octobre 2020 que le MTQ a confirmé à la commission que « le tracé reliant plus directement les centres-villes de Québec et de Lévis est le projet privilégié par le MTQ » (DQ51.2.1). Le choix de l'un ou l'autre des tracés pouvait avoir une incidence sur l'affluence aux points d'interconnexion entre les réseaux du RTC et de la STLévis. Les véhicules qui y circuleraient pour le transport collectif seraient des autobus électriques. Le tracé privilégié liant les centres des deux villes se situerait dans le prolongement de l'extrémité sud de l'autoroute Laurentienne (A-973) sur la rive nord et, du côté de Lévis, rejoindrait l'autoroute 20 à la hauteur de la route Monseigneur-Bourget. L'interconnexion se ferait aux stations déjà prévues dans les quartiers Saint-Roch et Limoilou. Peu importe le tracé, le nombre d'autobus de la STLévis qui transiteraient vers le pôle Sainte-Foy serait réduit par rapport aux actuelles prévisions de l'initiateur (DQ20.1, p. 1 et 2; DQ39.1, p. 12).

Le MTQ mentionne que « [...] aucun enjeu n'a été soulevé par rapport aux échéanciers des deux projets » (DQ20.1, p. 3). Il confirme que les travaux seraient coordonnés de manière à éviter les problèmes en matière de gestion de chantier et de circulation. À cet égard, il rappelle « [...] que les travaux du RSTC se dérouleront majoritairement sur le réseau municipal alors que les travaux du tunnel toucheront principalement le réseau supérieur [autoroutier] » (DQ20.1, p. 3).

Chapitre 3 Les préoccupations et les opinions des participants

Ce chapitre synthétise les préoccupations et les opinions exprimées par les citoyens et les groupes ayant participé aux différentes activités et tribunes offertes par la commission dans le cadre de ses travaux. Tout d'abord, il résume les résultats de deux initiatives mises en place par la commission qui témoignent des préoccupations générales vis-à-vis du projet : une pré-consultation a permis de cerner une série d'enjeux en vue de structurer la première partie de l'audience. Par la suite, un registre où les citoyens ont pu poser des questions sur le projet du tramway a nourri le questionnement de la commission lors des séances thématiques de cette première partie. Le chapitre présente ensuite les différentes positions relatives au projet de construction d'un tramway présentées dans le cadre de la seconde partie de l'audience en abordant tour à tour leur positionnement général au projet, sa pertinence, le mode de transport collectif choisi, le tracé retenu, la gouvernance ainsi que les répercussions sur le milieu naturel et humain.

3.1 Les préoccupations issues des démarches préparatoires

3.1.1 La pré-consultation

Dans le contexte de la pandémie, la commission a consulté les citoyens sur les modalités des séances publiques qui devraient être retenues compte tenu des mesures de confinement et de distanciation physique et sur leurs interrogations et leurs préoccupations relatives au projet afin de mieux cerner les enjeux qu'ils estiment importants. Proposé du 29 mai au 12 juin 2020, le questionnaire de pré-consultation a été rempli par 1 618 personnes sur une plateforme Web disponible sur le site du BAPE.

Les thématiques abordées dans le questionnaire de pré-consultation ont été circonscrites à partir de l'étude d'impact sur le projet et nourries par les résultats de la consultation réalisée par le MELCC en février 2019 sur les enjeux que l'étude d'impact devait aborder (PR2.3), ainsi que par la revue de presse. Une série de questions a aussi permis à la commission de sonder les limites et les préférences quant aux modalités de consultation (voir chapitre 1). Le questionnaire comportait en tout 15 questions divisées en quatre groupes (annexe 4). Le premier groupe portait sur la connaissance du projet par les participants. Le deuxième sur les enjeux du projet et les préoccupations à son égard. Le troisième se concentrait sur les modalités des séances publiques en raison des contraintes associées aux mesures de confinement. Finalement, le quatrième groupe de questions portait sur le profil des participants.

La connaissance du projet par les citoyens

La commission souhaitait tout d'abord savoir si le public connaissait l'existence du projet, et savoir d'où il tirait ses informations.

Les réponses reçues révèlent que 98 % des répondants savaient qu'il y avait à Québec un projet de tramway. Les médias traditionnels représentent le plus grand vecteur d'information avec 90 % suivis par Internet avec 60 %, les proches et les amis arrivent en troisième position avec 30 % et, enfin, l'initiateur représente la dernière source d'information avec 15 %.

Les principales préoccupations des répondants

Dans la deuxième section du questionnaire, la commission voulait connaître les principales préoccupations des citoyens en regard du projet à travers une question générale, puis l'énoncé de quelques thèmes spécifiques.

Dans un premier temps, les citoyens ont été invités à exprimer leurs trois préoccupations principales. Les préoccupations les plus mentionnées sont présentées dans le tableau suivant, par ordre d'importance¹¹.

11. Un total de 4 033 réponses ont été traitées sur 4 854 boîtes de réponses ouvertes (1 618 répondants x 3 choix de réponses). Puisque 3 réponses par répondant étaient possibles, le pourcentage fait référence à la récurrence des thématiques et non à la quantité de répondants.

Tableau 1 Les principales préoccupations des répondants au questionnaire de pré-consultation

Préoccupations	%
Choix du tramway au regard d'autres options et de l'amélioration du service (bus actuel, bus amélioré, autres modes de transports lourds, accessibilité, fréquence, rapidité, fiabilité, confort, etc.)	20 %
Coûts du projet (prix élevé, analyse avantages-coûts, risques de dépassement de coûts, détails des coûts, etc.)	12 %
Justification des besoins (achalandage, effets de la COVID-19, capacité à attirer de nouveaux utilisateurs, etc.)	8 %
Effets sur la circulation – incidence positive ou négative (trafic-congestion, voies de contournement, entraves, camionnage, etc.)	8 %
Tracé (localisation des arrêts, tunnels, zones et lieux desservis, optimisation)	7 %
Répercussions sur l'environnement (milieux naturels, émissions de GES, espaces verts, etc.)	6 %
Répercussions sociales/qualité de vie (conséquences sur les riverains, sur le tissu social, le logement, le bruit, les vibrations, la sécurité routière, etc.)	6 %
Arrimage avec les autres modes de transports (Rive-Sud, bus actuel, bus de banlieues, transport actif, etc.)	5 %
Répercussions de la construction (environnementales, qualité de vie, circulation, etc.)	5 %
Consultation-participation du public	5 %
Échéancier du projet (durée, début et fin des travaux)	4 %
Intégration dans le milieu (aménagement et urbanisme, intégration visuelle, patrimoine, etc.)	4 %
Hiver (capacité à opérer)	4 %
Gestion du projet (communication, information, transparence, stabilité du projet, compétences de gestion, risques de collusion, etc.)	2 %
Répercussions économiques (effets sur les commerces, sur la valeur des résidences, choix des fournisseurs, etc.)	2 %
Acceptabilité sociale et climat social	2 %

Dans un deuxième temps, les participants ont été invités à préciser s'ils avaient des éléments de préoccupations ou des questions concernant six thèmes établis, notamment à partir de l'étude d'impact et des résultats des consultations sur la directive. Pour chaque question, les éléments les plus fréquemment mentionnés sont présentés au tableau 2.

Tableau 2 Les principaux éléments de préoccupations ou de questionnement concernant les six thèmes déterminés

Le tracé, l'achalandage et le type de tramway retenus
L'absence de desserte de certains secteurs (Rive-Sud, Beauport, Marly, couronne nord, etc.) Les changements dans le tracé proposé L'achalandage
La circulation et la période de construction
L'incidence du tramway sur le trafic (construction et exploitation) La durée et l'échéancier des travaux de construction Les entraves à la circulation et le virage à gauche
Les nuisances potentielles du projet (bruit, poussière, vibration, etc.)
Le bruit L'aspect visuel-esthétique Les vibrations
Le milieu naturel
L'abattage d'arbres et le maintien de la canopée urbaine Le respect de l'environnement et l'intégrité des milieux naturels et des habitats La destruction des espaces verts et les conséquences sur le réaménagement urbain
La gestion du projet et le processus de consultation de l'initiateur
Le manque de consultation de la population Les incertitudes qui persistent quant au projet final Les compétences du bureau de projet et du RTC comme gestionnaire de ce projet
L'intégration du tramway dans le réseau de transport et dans l'environnement urbain
L'arrimage et les interconnexions avec les autres modes de transport en commun, actif et routier Le gain par rapport au système de bus actuel ou à un système de bus amélioré Les effets paysagers et esthétiques (fils aériens)

3.1.2 Le registre des questions et des demandes d'intervention du public

En vue d'organiser de manière optimale les séances de la première partie d'une audience en mode hybride, et avec l'objectif de favoriser la participation du plus grand nombre de participants, la commission a mis en ligne un registre numérique et téléphonique du 25 juin au 2 juillet 2020 auquel pouvait s'inscrire toute personne intéressée¹². Ce registre était structuré en fonction des quatre grands thèmes à partir desquels la commission avait choisi de structurer les séances de la première partie de l'audience (tableau 3). À travers ce registre, le public pouvait poser une question par écrit ou par téléphone sur le projet ou encore demander d'intervenir directement devant la commission pour venir poser une

12. Généralement ouvert pendant les séances, le registre permet aux participants de s'inscrire en vue de poser des questions devant la commission. Dans le cas de la présente commission, le registre a été ouvert à l'avance et permettait, en plus de demander d'intervenir en séance, de soumettre des questions écrites à la commission.

question en personne en lien avec l'un ou l'autre des thèmes proposés. La commission a reçu plus de 500 questions écrites et plus de 52 citoyens sont venus poser leur question en personne lors de la première partie de l'audience.

Tableau 3 Les questions des participants par thématiques pour la première partie de l'audience publique

Thématiques	Questions envoyées par écrit	Citoyens venus poser leur question en personne
Tracé, intégration au réseau de transport, développement urbain	223	20
Répercussions sur les milieux naturel et humain pendant la construction et l'exploitation	114	9
Gouvernance, finances, politiques gouvernementales, cadre réglementaire et participation publique	111	12
Justification du projet, achalandage et technologie retenue	54	11

Le tracé, l'intégration au réseau de transport et le développement urbain

Cette préoccupation est la plus partagée avec 44 % des questions écrites et posées par les citoyens, soit un total de 243 questions.

Une grande partie des interrogations des citoyens porte sur l'absence de desserte de points d'intérêt de la ville de Québec tel que l'édifice Marly, occupé par Revenu Québec, le nouveau complexe hospitalier de l'Enfant-Jésus, le centre Vidéotron, la gare du Palais, etc.

D'autres mentionnent que le tracé général ne répond pas aux besoins des habitants, particulièrement pour les résidents des banlieues, et s'interrogent par conséquent sur la pertinence d'un tramway au centre-ville. Un participant au registre s'est ainsi interrogé : « Sachant que la grande majorité du trafic dans la ville est en provenance ou en direction des banlieues et de Lévis, pourquoi construire un tramway qui passe seulement par les centres-villes, là où des parcours d'autobus efficaces sont déjà en fonction? ».

Des citoyens ont également interrogé de façon plus spécifique les répercussions du tracé sur leur milieu de vie. La rue des Chênes, la rue des Embarcations et la 1^{re} Avenue sont des portions du tracé qui sont ressorties plusieurs fois dans des questions posées à la commission. Le passage du tramway sur la 1^{re} Avenue a généré des questions sur son intégration urbaine en raison de l'étroitesse de l'avenue. Un citoyen se demande donc : « On dit que la distance entre un tramway et les résidences doit être de 13 mètres pour que les citoyens ne soient pas incommodés par son passage. Cependant, sur la 1^{re} Avenue, à certains endroits, il ne peut être que de 5 mètres! Est-ce acceptable? ».

En ce qui concerne l'intégration au réseau de transport et le développement urbain, des citoyens se sont exprimés concernant le projet du 3^e lien et plus précisément sur un possible jumelage des deux projets.

L'emprise du tramway le long du boulevard René-Lévesque est source d'interrogations. En effet, plusieurs citoyens s'interrogent sur les pertes de stationnement et de canopée urbaine annoncées et sur les mesures envisagées pour mitiger ces répercussions.

Les répercussions sur les milieux naturel et humain pendant la construction et l'exploitation

Un total de 123 questions ont été posées par des citoyens sur ce sujet, soit 23 % des interrogations.

Le milieu humain

Les citoyens s'inquiètent des effets du projet sur la circulation de véhicules et sur une possible hausse du trafic dans certaines rues et certains quartiers. En particulier, ils se questionnent sur l'implantation de la plateforme du tramway et ses conséquences sur la congestion automobile.

En ce qui concerne les répercussions du projet sur les activités commerciales en phase de construction et d'exploitation, des citoyens s'interrogent sur l'efficacité des mesures de dédommagement pour les commerçants (particulièrement dans le secteur de la 1^{re} Avenue). La perte des espaces de stationnement risque d'entraîner des enjeux de logistique importants pour les magasins et ainsi, certains se demandent si le tramway ne va pas mettre en péril leurs commerces : « Bref, est-ce la fin de mon commerce et de la vocation commerciale de la 1^{re} Avenue? ».

L'enjeu de la valeur foncière est abordé à travers plusieurs questions qui mentionnent une possible hausse des taxes foncières et municipales. Plusieurs citoyens se demandent si la venue du tramway ne va pas accélérer l'embourgeoisement de certains quartiers et, de ce fait, s'interrogent sur les mesures prévues par l'initiateur afin de contrer ce phénomène : « Y a-t-il des mesures prévues pour éviter une telle hausse? » et « Quelles garanties met en place la Ville de Québec pour nous assurer que la gentrification sera au cœur des préoccupations pour le projet? ».

Pour ce qui est des nuisances en phase de construction, les principales questions portent sur les futures répercussions sur la qualité de vie des habitants et sur la santé des citoyens directement touchés pendant et après les travaux (qualité de l'air, bruit, perte de la quiétude des lieux pour les résidents). Enfin, des citoyens désirent en savoir plus sur les mesures d'atténuation prévues.

Les milieux naturels

Les intervenants se demandent quels sont les critères qui ont mené l'initiateur à envisager l'abattage d'arbres le long du tracé du tramway, en particulier le long du boulevard René-Lévesque. Les questions expriment une certaine incompréhension face à ce choix dans un contexte où les avantages des arbres en milieu urbain sont de plus en plus reconnus, et réclament de connaître le nombre exact d'arbres matures qui seront abattus.

De plus, des citoyens se demandent s'il n'est pas possible de réduire la largeur de l'emprise afin de minimiser l'incidence du projet de tramway sur le milieu naturel à Québec.

Des interrogations portent spécifiquement sur le secteur Chaudière, à Cap-Rouge, un milieu humide avec une faune et une flore riches. Des citoyens veulent connaître quelles seront les mesures de prévention mises en place pour l'ensemble des milieux boisés et humides du secteur.

Relativement aux changements climatiques et aux émissions de gaz à effet de serre (GES), des citoyens se demandent quelles seront les répercussions du projet de construction du tramway de Québec sur la diminution des GES sur l'ensemble du transport à Québec. D'autres interrogent l'exactitude du calcul des gains nets des émissions de CO₂ proposé par l'initiateur.

La gouvernance, les finances, les politiques gouvernementales, le cadre réglementaire et la participation publique

Cette section regroupe 113 questions de citoyens, soit 22 % des questionnements.

Les questions sur le coût du projet (financement et dépassement de coûts) et les frais d'exploitation sont nombreuses. Ainsi, certains veulent connaître le coût de chaque composante. D'autres s'interrogent sur le coût par kilomètre du tramway en comparaison avec d'autres modes de transport. Également, des citoyens ont fait part de leur déception face au retrait du trambus et s'interrogent sur la possibilité de réduire la longueur du tracé afin de réintégrer certaines composantes : « Pourquoi retirer le trambus et ne pas réduire la longueur [du tracé] du tramway? ».

Concernant la gestion du projet, les principales interrogations portent sur les types d'entente et de partenariat retenus par la Ville de Québec en vue de réaliser le projet.

À propos de la participation publique, plusieurs remettent en question le choix de la Ville de ne pas avoir organisé un référendum alors que l'acceptabilité sociale du projet s'effrite. D'autres abordent l'enjeu de l'organisation des comités de bon voisinage en temps de pandémie.

La justification du projet, l'achalandage et la technologie retenue

En tout, 65 questions abordent ce thème, soit 11 % des questionnements.

D'après des citoyens, la COVID-19 et ses conséquences, telles que la hausse du télétravail et des cours en ligne pour les étudiants, risquent d'affecter considérablement l'achalandage des transports en commun. Ainsi, plusieurs s'interrogent de la pertinence d'investir dans un nouveau mode de transport.

Quant à l'amélioration du service (fréquence, temps de parcours, confort), les gens se demandent en quoi un tramway augmentera l'efficacité du transport en commun à Québec et concrètement quels avantages en tireront tous les citoyens de la région. Par exemple : « Le tramway améliorera-t-il le temps de trajet pour les usagers? ».

Plusieurs questions portent exclusivement sur la tarification. En outre, les citoyens désirent savoir si le RTC prévoit des augmentations de tarifs, ou si le laissez-passer universitaire sera conservé pour les étudiants. Également, face à l'inquiétude que le transport soit ainsi inaccessible pour les plus vulnérables, certains veulent connaître la position de la Ville quant à la mise en place d'une politique de tarification sociale ou même de gratuité des transports.

Finalement, sur la technologie retenue, des citoyens s'interrogent sur le choix d'un tramway par le bureau de projet. Plusieurs participants désirent connaître les critères de l'analyse comparative des modes de transport et pourquoi cette analyse n'a pas considéré le métro léger.

3.2 Les mémoires et les opinions verbales présentés en deuxième partie d'audience publique

La seconde partie de l'audience publique sur le projet du tramway à Québec a permis à 180 citoyens et organismes d'exprimer leurs opinions, de faire valoir leurs préoccupations et d'exprimer leur opinion sur le projet par le dépôt d'un mémoire ou la présentation d'une opinion verbale.

3.2.1 Le positionnement des participants à l'égard du projet

Les mémoires ont fait ressortir des points de vue contrastés à l'égard du projet de construction d'un tramway à Québec. La grande majorité des participants souhaite une amélioration du transport collectif à Québec, et nombreux sont ceux qui appuient la mise en place d'un réseau structurant de transport en commun qui permettrait de favoriser la mobilité. Comme le souligne le collectif citoyen Tramway non merci : « Soyons clairs : notre comité est en faveur d'un bon réseau de transport en commun, avec une desserte efficace des banlieues et une interconnexion avec la Rive-Sud » (Stéphane Lachance, DT16, p. 19). De l'avis de certains, la région est encore très dépendante de l'automobile, ce qui occasionne de nombreuses problématiques telles que la congestion routière, de fortes émissions de gaz à effet de serre et des répercussions sanitaires importantes pour la population (Alexandra Curadeau, DM24, p. 1; Françoise Roinsel, DM44, p. 1; CAA, DM100, p. 4).

Parmi les intervenants favorables au projet de construction du tramway, on retrouve des organismes à vocation économique, des organismes environnementaux, des conseils de quartier ainsi que des citoyens riverains qui jugent essentiel que la ville modernise son réseau de transport collectif, le *statu quo* n'étant pas une solution jugée viable pour l'avenir de Québec. Comme exprimé par un citoyen : « La ville de Québec, en plus d'être un joyau de beauté, se doit aussi de devenir une ville tournée vers le futur et pour ce faire, elle aura besoin de son transport collectif. Le tramway est une solution magnifique qui permettra de recentrer la ville sur ses habitants et sur le transport durable » (Francis Bouchard, DM28, p. 1).

Néanmoins, des participants sont déçus par l'abandon du trambus ou des liens mécaniques (chapitre 2). En effet, plusieurs estiment que le projet actuel ne remplit pas les promesses initiales et demandent des améliorations et des révisions avant l'autorisation du projet. Des citoyens illustrent bien ce point de vue : « [...] nous sommes favorables à un système de transport collectif régional structurant, intégré, rapide et efficace, mais la dernière version du projet de la Ville de Québec ne répond pas à ces critères » (Jean Baillargeon et Gaston Déry, DM149, p. 5). Une autre citoyenne ajoute : « Considérant ce qui précède, je suis davantage favorable à la réalisation et au déploiement d'un réseau de transport structurant, mais je demeure sceptique quant au caractère structurant du projet s'il continue de perdre des éléments en cours de route » (Josiane Asselin, DM109, p. 14).

Par contre, plusieurs citoyens souhaitent que le projet du tramway soit stoppé en raison de son coût, des compromis dictés par le cadre budgétaire comme l'abandon du trambus ou le minimalisme des stations, de ses répercussions ou encore du manque d'acceptabilité sociale. Selon eux, il serait insensé de poursuivre le projet et de risquer de se retrouver avec un réseau inadapté aux caractéristiques de la ville et rejeté par une partie de la population. Un résident précise : « Le tramway va balafrer la ville de Québec, la paralyser et risque de se traduire par un gouffre financier, tout cela pour un gain de mobilité, somme toute, modeste » (Donald Charrette, DM96, p. 4).

L'évolution de l'appui au projet

Un manque d'acceptabilité sociale est mis de l'avant par plusieurs participants, qui estiment que le projet est rejeté par une proportion importante des citoyens. Un conseiller municipal rapporte que l'appui au projet semble s'effriter au fil du temps : « Les appuis ont passablement chuté alors qu'un sondage réalisé en décembre 2019 faisait état de 46 %. Ce coup de sonde a été suivi d'un autre; il y a quelques semaines, un sondage réalisé pour le *Journal de Québec* faisait état d'un appui de 40 % » (Jean-François Gosselin, DM117, p. 31).

Plusieurs facteurs sont évoqués comme éléments explicatifs de cette baisse d'adhésion à l'égard du projet. De l'avis d'une résidente, le projet de tramway a été mal vendu, les multiples modifications survenues depuis le lancement du projet auraient affecté l'adhésion des citoyens et le plafond de financement et les modifications qu'il a exigées mettraient en cause sa légitimité (Céline Mercier, DM80, p. 1).

Un intervenant critique l'attitude de l'initiateur et témoigne de son manque d'effort pour favoriser cette acceptabilité sociale : « En fait, le promoteur ne semble pas vraiment à la recherche de l'acceptabilité sociale. Par exemple, en tant que propriétaire-résident immédiatement touché par le projet, je n'ai jamais été approché ni consulté par la Ville » (Luc G. Dallaire, DM112, p. 5).

Un citoyen fait état de relations tendues que certains de ses concitoyens ont avec la Ville : « Ils ont perdu confiance, ils doutent de la bonne volonté de la Ville et de son intention d'agir en bon père de famille, de chercher à économiser tout en offrant à la population de la

municipalité un moyen de transport en commun efficace et à moindre coût » (Guy Boivin, DM75, p. 5). Un autre participant a l'impression qu'on lui a imposé un projet sans réelle consultation et que « Dans toute cette saga de l'implantation du tramway, jamais la population n'a donné son aval à ce projet » (Fernand Trudel, DM21, p. 5).

Un autre considère que « ce projet est antidémocratique. Le maire actuel de la ville de Québec a fait sa campagne à la mairie en raillant l'idée d'un tramway de son adversaire, et le projet actuel n'a jamais été soumis à un vote populaire » (Yves Larochelle, DM2, p. 1).

Face à cette situation, des intervenants suggèrent la tenue d'un référendum (Roland Couture, DM90, p. 7; Fanny Tremblay-Racicot, DM137, p. 22). Un citoyen est d'avis que : « L'ensemble de la population de Québec devra se prononcer sur cet enjeu, soit par référendum, ou comme l'échéance électorale est très près, lors d'une élection référendaire sur ce sujet » (Michel Bellemare, DM4, p. 4). Certains vont jusqu'à demander un moratoire sur ce projet (Hélène Lambert, DM19, p. 1), comme le collectif Tramway non merci : « Notre collectif demande donc au BAPE de fortement recommander au Conseil des ministres d'ordonner un moratoire immédiat et total sur l'ébauche de projet présentement à l'étude ainsi qu'un gel de toutes les sommes qui y sont dédiées, précédemment décaissées ou non » (DM79, p. 20).

Selon des intervenants, la position défavorable du public est la résultante de la diffusion de désinformation sur certaines stations de radio et de la diffusion de discours qu'ils jugent hostiles au transport collectif (Sortons les radio-poubelles de Québec, DM76, p. 8; Rosalie Mercier-Méthé, DM164, p. 3; Estelle Carron, DM153, p. 3).

3.2.2 La justification et la raison d'être du projet

Les enjeux de mobilité

La ville dépendante de l'automobile

De nombreux participants ont souligné le retard de la ville de Québec dans le développement d'un véritable réseau structurant. La Caisse d'économie solidaire déclare à ce sujet qu'elle « est la seule ville canadienne de taille comparable à ne pas disposer d'un réseau de transport en commun adéquat et digne des grandes villes » (DM33, p. 2). Une citoyenne estime que « pour une ville ambitieuse et une capitale nationale qui plus est, je me retiens de dire que c'est honteux de ne pas être mieux servi aujourd'hui par le transport en commun » (Lisa Santerre, DM31, p. 1). Ce retard peut s'expliquer par une planification du territoire urbain qui s'est développée autour du modèle de l'automobile. Ainsi, selon un participant :

Pendant plus de 90 ans, la région fût desservie par un réseau de tramways, tant à Québec qu'à Lévis. Leur remplacement par des autobus, mais surtout par une construction excessive d'autoroutes a profondément changé la forme urbaine de Québec. À l'instar de bien d'autres villes de taille similaire, son développement a été concentré principalement sur l'automobile.
(Pierre Barrieau, DM130, p. 1)

Un citoyen explique que cette dominance de l'automobile a mis le transport collectif en second plan : « Au sein d'un tel système, et en particulier au sein de l'espace urbain, toute la mobilité découle de l'automobile; elle pivote autour d'elle. On fonctionne par couches successives : on aménage et on réglemente l'espace pour y faire passer les voitures, puis on ajuste le reste » (Guillaume Pinson, DM82, p. 3).

La Communauté métropolitaine de Québec insiste sur l'importance de moderniser le réseau au risque d'aggraver l'emprise de l'automobile sur la ville si un *statu quo* est maintenu : « Ainsi, si un réseau de transport en commun plus performant n'est pas mis en place, les conditions de déplacement dans la région risquent de se détériorer davantage, avec une augmentation d'un besoin accru en infrastructures et en espace occupé par les automobiles » (DM11, p. 5). L'organisme J'ai ma passe relève la pertinence du projet : « Il s'agit, à nos yeux, d'un investissement qui n'est pas seulement bienvenu, mais surtout nécessaire et urgent. La perpétuation d'un *statu quo* du tout à l'auto solo représente de nombreux risques » (DM63, p. 19).

Les enjeux de congestion

Face à cette dominance de l'automobile, des participants souhaitent une réduction de la congestion routière et une transition vers le transport en commun (Gérard Perron, DM3, p. 1; Communauté métropolitaine de Québec, DM11, p. 5 et 6; Banque Nationale, DM70, p. 2). La Confédération des Associations d'étudiants et étudiantes de l'Université Laval (CADEUL) perçoit la mise en place d'un réseau de transport collectif efficace comme une solution efficace : « Nous sommes d'avis que ces problématiques sont insoutenables sur le long terme. L'étalement urbain et l'utilisation accrue de l'automobile doivent faire place à la densification du territoire et à l'extension du réseau de transport en commun » (DM9, p. 3).

D'autres intervenants évoquent au contraire que la circulation serait empirée par l'arrivée du tramway. Selon eux, les aménagements liés au RSTC engendreraient une augmentation du trafic automobile et de la circulation de transit sur certaines rues résidentielles (J'y vais en métro, DM105, p. 19; Conseil de quartier de la pointe Sainte-Foy, DM114, p. 6).

Les limites actuelles du transport en commun à Québec

Selon le CIUSSS de la Capitale-Nationale, un bon système de transport en commun est essentiel afin de garantir l'accès à la mobilité pour tous (DM152, p. 7). En effet, posséder une voiture a un prix et cela exclut une partie de la population. Ainsi, Chantier Mobilité Sainte-Foy appuie le tramway comme outil de lutte à la pauvreté et à l'exclusion sociale (DM46, p. 2). Un regroupement d'organismes pour le projet Femmes et mobilité mentionne que le transport collectif contribue grandement à l'autonomie économique des femmes (Accès transports viables, Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec et Regroupement des groupes de femmes de la région de la Capitale-Nationale, DM141, p. 6 et 14). La Fondation David Suzuki ajoute qu'un :

Système de transport équitable et inclusif permettant de diminuer les barrières d'accès à l'emploi, de faciliter les interactions sociales et de minimiser les impacts sur la santé pour le plus grand nombre de citoyens permet de contribuer davantage au bien-être psychologique des citoyens.
(DM39, p. 4 et 5)

L'implantation d'un tramway est donc perçue comme une solution intéressante afin de désengorger le réseau et de répondre à la demande de mobilité des utilisateurs (Marie-Claude Rheault, DM107, p. 1; Josiane Asselin, DM109, p. 2; Craque-Bitume, DM139, p. 2).

A contrario, d'autres participants sont sceptiques quant à la pertinence d'installer un tramway à Québec, estimant que ce nouveau mode va allonger le temps de transport des utilisateurs en raison, notamment, d'une hausse des correspondances (Yves Larochelle, DM2, p. 1; Denis Therriault, DM106, p. 10).

Les répercussions de la COVID-19

Le contexte particulier lié à la COVID-19 a apporté de nouvelles préoccupations sanitaires et logistiques qui remettent en question la pertinence d'augmenter l'offre de transport collectif. En effet, des participants estiment que la pandémie mondiale de coronavirus aura des répercussions considérables sur l'achalandage des transports en commun (Jacques Lamarre, DM22, p. 2; Thérèse Desjardins, DM35, p. 1; Alejandro Rada Donath, DM59, p. 19; Tramway non merci, DM79, p. 6; Jean-François Gosselin, DM117, p. 10; Jean Ménétrier, DM135, p. 3; Hélène Turcotte, DM166, p. 1).

Outre les raisons sanitaires et l'anxiété liée à un risque accru de contamination lors de l'utilisation du transport en commun, l'incidence du télétravail sur l'achalandage est particulièrement mise en avant par des participants. Selon l'un d'eux, la pandémie a révolutionné le monde du travail et l'implantation du télétravail pourrait être un résultat positif de la COVID-19 pour les cols blancs (Luc G. Dallaire, DM112, p. 2). Un autre citoyen s'interroge : « Le télétravail a diminué les besoins de se déplacer. Les préoccupations sanitaires ont amené la désaffection du transport en commun. Ces transformations sont-elles permanentes? » (Michel Bellemare, DM4, p. 4).

D'un autre point de vue, des participants soulignent l'occasion que représente un tel investissement public pour la relance économique post-COVID-19 (Claude Larose, DM47, p. 3; Olivier Tremblay, DM104, p. 6; Environnement Jeunesse, DM52, p. 7; Équiterre, DM147, p. 17).

Le tramway comme engagement écologique

Plusieurs participants ont souligné que le projet de construction de tramway répond à certains objectifs de développement durable, au bénéfice de l'environnement, de la santé et de la qualité de vie (François Rouleau, DM34, p. 1; Hélène de Carufel, DM41, p. 1; Les dangers de l'insecticide Bti sur la biodiversité, DM48, p. 3; Linda Lamonde, DM85, p. 1; Olivier Doré Bouchard, DM103, p. 3).

Selon des intervenants, le tramway permettrait, entre autres, de réduire l'empreinte écologique, de s'adapter aux changements climatiques et d'entamer une transition vers la mobilité durable (Cégep Limoilou, DM7, p. 5; Suzie Beaulieu, DM78, p. 1; Environnement Jeunesse, DM52, p. 7).

3.2.3 La proposition de mode

La pertinence du choix de la technologie retenue et l'étude des variantes constituent des enjeux centraux pour de nombreux participants.

Le choix du tramway

Des citoyens et des organismes accueillent positivement le choix du mode de transport en commun retenu par l'initiateur. Une intervenante affirme que « malgré sa lenteur moyenne d'exploitation, le tramway permet de couvrir une plus grande partie du territoire qu'un métro et s'intègre au réseau de voirie, contrairement aux trains légers sur rails qui requièrent une implantation séparée du reste du trafic » (Fanny Tremblay-Racicot, DM137, p. 4). Le Groupe de recommandations et d'actions pour un meilleur environnement (GRAME) souligne :

Dans ce cadre, le tramway s'avère bien souvent être une option incontournable. Comparativement au métro, il permet, pour le même investissement, de couvrir plus de kilomètres tout en offrant une desserte plus importante en nombre de stations. Une plus grande partie de la population y bénéficie alors d'un accès à distance de marche. (DM148, p. 3)

Néanmoins, des citoyens s'inquiètent de l'adaptation du mode choisi au climat de Québec, particulièrement en ce qui concerne le déneigement des voies en hiver et le risque d'arrêt du service en cas de verglas (Michel Bellemare, DM4, p. 2; Jacques Lamarre, DM22, p. 2). Selon un citoyen, le tramway risque de faire face à des problèmes de déneigement et de dégivrage et souligne que : « La ville de Québec est une ville de neige et de froid presque six mois par année, avec de plus en plus d'épisodes de verglas. Est-ce qu'un tramway est le mode de déplacement le plus approprié? » (Pierre Barrieau, DT14, p. 47). Un participant critique les arguments de l'initiateur à ce sujet :

Pour nous rassurer, on nous cite en exemple des villes beaucoup moins froides et beaucoup moins neigeuses comme Oslo ou Stockholm. À Toronto, qui bénéficie d'une météo plus clémente que Québec, le tramway est régulièrement ralenti ou paralysé par la neige. Le SLR [train léger sur rail] d'Ottawa est un autre exemple d'une technologie européenne mal adaptée aux hivers canadiens. (Ali Magassouba, DM158, p. 2)

Un citoyen mentionne qu'avec les changements climatiques, une plus grande variabilité des précipitations est attendue (par exemple la pluie en hiver) et se demande si le tramway pourra faire face aux multiples épisodes de verglas (Jean Ménétrier, DM135, p. 2 et 3). Un autre participant ajoute que le tramway est inadapté pour Québec. D'une part, il souligne que ce mode de transport ne pourrait monter les côtes de la Haute-Ville, ce qui impose un tunnel de 2 km, d'autre part, il serait assujéti aux règles de la circulation (Jacques Proulx, DM126, p. 1).

Le métro souterrain

Le choix d'un métro souterrain est souvent revenu dans les opinions des participants en remplacement du tramway (Yves Larochelle, DM2, p. 1; Michel Bellemare, DM4, p. 3 et 4; Denis Lefebvre, DM29, p. 1; Jessie Robitaille, DM69, p. 2; Rafael Yamashiro, DM99, p. 1; Jean-François Gosselin, DM117, p. 29 et 30; Jacques Thériault, DM146, p. 2; Martin St-Louis, DM154, p. 7; Valérie Angers-Moreau, DM156, p. 2).

Beaucoup demandent que ce mode de transport soit reconsidéré par l'initiateur et regrettent que l'analyse de la Ville ne se soit intéressée qu'au métro conventionnel de type « lourd », comportant un plus grand nombre de wagons qu'un métro léger. En effet, selon un intervenant, l'analyse comparative des modes de transport se serait concentrée sur un métro lourd : « Ils ont rejeté rapidement l'idée d'un métro lourd sur rail avec une capacité de 20 000 à 40 000 passagers/h en alléguant que c'était trop dispendieux sans étudier un métro léger avec la même capacité que le tramway soit 3 900 passagers/h en période de pointe » (Roland Couture, DM90, p. 2). Une autre citoyenne estime que l'analyse aurait dû inclure un métro léger souterrain à deux voitures plutôt qu'un métro conventionnel, car selon elle : « En termes de capacité et d'achalandage anticipé, un métro léger à deux voitures serait une option optimale pour la ville » (Audrey Cloutier, DM157, p. 4). Le collectif J'y vais en métro affirme que ce mode de transport offre de nombreux avantages par rapport au tramway :

Le métro, du fait de sa vitesse et son confort, participera à une réduction des congestions et, par ricochet, à l'amélioration de l'aménagement des voies de circulation pour y intégrer le transport actif de façon sécuritaire et en adéquation avec les besoins et les souhaits des résidents de chacun des quartiers. Ainsi, en favorisant les espaces de circulation piétonne et cycliste, on améliorera d'autant l'attrait de Québec et la circulation sans entraves pour les personnes à mobilité réduite, les vélos, etc. De plus, l'implantation d'un métro n'aura aucun impact visuel négatif sur le bâti ou sur la flore existante [...]. (DM105, p. 24)

Un intervenant mentionne l'exemple de métros légers en Europe où les coûts de construction et d'exploitation seraient bien inférieurs à ceux projetés par l'initiateur, ce qui en ferait selon lui une option intéressante économiquement pour Québec (Ali Magassouba, DM158, p. 6 et 7). Une résidente demande que cette option soit reconsidérée à travers une analyse complète : « Choisissons, ou du moins évaluons sérieusement le métro léger souterrain accompagné d'un système de bus efficace et complet. Parce qu'un réseau, ce n'est pas juste un métro, c'est vraiment tout l'ensemble » (Émilie Coulombe, DT16, p. 14).

Les autres options

D'autres participants proposent un monorail suspendu à grande vitesse en raison de sa capacité potentielle, de son coût avantageux et de sa grande flexibilité (Jocelyne Cliche, DM17, p. 2; Daniel Labbé, DM26, p. 3; Guy Boivin, DM75, p. 4; André Huot, DM98, p. 1; Jacques Proulx, DM126, p. 2; Coopérative monorail à grande vitesse, DM134, p. 2).

Par ailleurs, des citoyens affirment que l'utilisation de véhicules autonomes ou le développement d'un réseau de covoiturage seraient des solutions d'avenir pour le transport

collectif (Denis Blondin, DM18, p. 1; André Simonson, DM66, p. 3; Rémi Guertin, DM71, p. 2 et 3; Tommy O'Donnell, Alejandro Rada Donath, DM59, p. 9 et 10). L'entreprise Communauto recommande pour sa part que l'accès à l'autopartage soit identifié en tant que composante du projet de RSTC. Pour cela, elle mentionne qu'il « serait souhaitable de confirmer que l'accès à l'autopartage sera possible non seulement au sein des pôles d'échange, terminus et parc-o-bus, mais également à proximité des stations de tramway » (DM150, p. 5).

Également, une participante affirme qu'il serait intéressant de développer un réseau de trains de banlieue afin de desservir les villes qui gravitent autour de Québec comme Lévis, Pont-Rouge ou Saint-Raymond (Claudine Dorval, DM172, p. 5). Un citoyen ajoute que l'implantation de trains de banlieue serait bénéfique afin de réduire la pression de l'automobile. Ainsi, il argumente :

Toutes ces implantations de train de banlieue diminueraient la pression sur les grandes artères en période de pointe et ralentiraient la construction ou l'élargissement de nouvelles voies routières régionales, décriés par les adeptes de l'environnement. J'y vois un avantage certain pour la fluidité améliorée du réseau autoroutier de la région. (Fernand Trudel, DM21, p. 27)

3.2.4 Le choix du tracé

Des commentaires généraux ont été émis par des participants en ce qui a trait au tracé du projet. D'après une intervenante, le tracé central ne repose pas sur des analyses concrètes et fiables :

[...] le tracé du tramway, la « colonne vertébrale du réseau », est un choix essentiellement politique qui n'a pas été soumis aux différentes analyses de modélisation [...]. Le fait que le choix du tracé du tramway n'ait pas été basé sur une analyse exhaustive d'achalandage soulève des questions quant à l'optimisation de l'ensemble du réseau, puisque sa colonne n'est elle-même pas nécessairement optimale. (Fanny Tremblay-Racicot, DM137, p. 8)

Le secteur Chaudière et le terminus Le Gendre

Des citoyens et des organismes sont plus particulièrement préoccupés par la branche ouest du tracé du projet. Ils font valoir qu'à l'ouest du pôle Sainte-Foy, le tramway desservirait des territoires où les densités d'emploi et de population sont faibles, en particulier pour le terminus Le Gendre et la station Chaudière. Selon eux, ce tracé se trouve être particulièrement problématique, car il implique de traverser et d'urbaniser des milieux humides et de multiplier le nombre de cases de stationnement incitatif, ce qui inciterait l'étalement urbain. De plus, ce tracé emprunte l'emprise d'une ligne à haute tension d'Hydro-Québec ce qui suppose des défis techniques et engendrerait de nombreuses nuisances pour les riverains de cette ligne (Michael Gosselin, DM65, p. 5; Organisme des bassins versants de la Capitale, DM94, p. 18; La planète s'invite à l'Université Laval, DM163, p. 6). Ainsi, comme le conclut une participante :

Pour l'ensemble de ces raisons, la localisation du terminus Ouest et le développement du secteur Chaudière se révèlent inappropriés, car contraires aux principes du développement durable. De surcroît, ce développement contribuerait à déstructurer encore davantage l'organisation du territoire.

(Fanny Tremblay-Racicot, DM137, p. 7)

Au contraire, le conseil de quartier du Cap-Rouge estime que cette section du tracé est essentielle pour le bon développement de l'arrondissement et précise qu'il « accueille favorablement le fait que le tracé débute dans le secteur Le Gendre de Cap-Rouge et que le projet accélère le développement du pôle Chaudière » (DM10, p. 4). L'Institut de développement urbain du Québec partage cette opinion et ajoute :

L'[Institut] salue d'ailleurs la vision de la Ville dans le développement de ce pôle qui sera à la fois un lieu de résidence pour près de 4 000 nouveaux ménages, ainsi qu'un pôle technologique. Le développement du transport étant intrinsèquement lié au développement des territoires, nul doute que ce projet contribuera à dynamiser rapidement le secteur.

(DM86, p. 7)

Les secteurs non desservis

Un citoyen s'interroge sur la pertinence d'arrêter le tracé par un terminus à Charlesbourg et propose « de déplacer le terminal Nord du tramway dans le secteur du Parc-O-Bus de la Faune. Ce stationnement incitatif est déjà l'un des plus importants de la ville et peut être agrandi au besoin » (Michel Couturier, DM127, p. 2).

D'un autre point de vue, afin d'améliorer l'accessibilité au réseau et de desservir des points d'intérêt tels que le nouveau complexe hospitalier de l'Enfant-Jésus, la Table de concertation des personnes âgées de la Capitale-Nationale suggère un nouveau tracé dans ce secteur :

Dans cette perspective, nous proposons que le tracé du tramway débute au terminus de Charlesbourg, parcourt le boulevard Henri-Bourassa, bifurque sur le chemin de la Canardière, le boulevard des Capucins et finalement sur le boulevard Charest, avant de poursuivre son chemin.

(DM45, p. 12 et 13)

L'Institut de développement urbain déplore pour sa part que le secteur Lebourgneuf ne soit pas desservi par le tramway : « Et pourtant, ce secteur, qui est le 3^e plus important pôle régional, jouit déjà d'un dynamisme appréciable, plusieurs ménages, commerces et industries s'y établissant, année après année, depuis plus d'une décennie » (DM86, p. 8).

Plusieurs intervenants regrettent la suppression de la ligne de trambus qui devait relier le secteur D'Estimauville au RSTC. Selon des citoyens, le quartier D'Estimauville est considéré comme un pôle de croissance important (Benoit Gagné, DM50, p. 4; Madeleine Cloutier, DM113, p. 4 et 5; Mobili-T, DM116, p. 2). Ainsi, un citoyen a fait valoir, lors de l'audience publique, que le quartier D'Estimauville serait un secteur plus approprié pour implanter un TOD, soit un développement urbain axé sur le transport collectif, comparé au secteur Chaudière tel que prévu dans le projet (Michaël Gosselin, DT13, p. 12).

Par ailleurs, plusieurs intervenants regrettent que la proposition actuelle du tracé ne prévoie pas de connexion avec l'aéroport ni avec les deux gares ferroviaires (gare de Sainte-Foy et gare du Palais). Selon eux, une meilleure interconnexion aux réseaux de transports interurbains augmenterait l'accessibilité et l'attractivité de la ville de Québec (Réal Fillion, DM37, p. 2; Alexandre Savoie-Perron, DM72, p. 1, Suzie Beaulieu, DM78, p. 2; Céline Mercier, DM80, p. 2; Institut de développement urbain du Québec, DM86, p. 8; Luc G. Dallaire, DM112, p. 5, Ordre des urbanistes du Québec, DM160, p. 7).

La desserte des banlieues

Le Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CRE) de la Capitale-Nationale rappelle : « La desserte des banlieues (deuxième et troisième couronne de Québec) est un enjeu stratégique. Des lignes à haut niveau de service sont nécessaires. L'abandon des voies dédiées [pour le trambus] dans la nouvelle mouture du projet est une perte relative de service » (DM133, p. 27). Selon l'organisme La planète s'invite à l'Université Laval : « Dans son état actuel, le tracé du tramway omet la plupart des banlieues de Québec, limitant ainsi son accessibilité pour plusieurs citoyens [et citoyennes] » (DM163, p. 3). La Table de concertation des personnes âgées de la Capitale-Nationale ajoute :

Pour les résidences et domiciles situés dans les banlieues nord de la ville de Québec, soit Charlesbourg, Beauport, Neufchâtel et Val-Bélair, le tracé du tramway n'apportera aucun nouveau bénéfice si celui-ci dessert toujours le même tracé que prévu, et ce, sans d'autres colonnes de support.
(DM45, p. 6)

Une participante explique qu'un tracé pensé pour les banlieues serait un facteur d'attractivité pour le tramway : « Je crois fortement qu'une amélioration de l'interconnectivité entre les banlieues devrait être la solution. Les gens de Québec ne sont pas intéressés de laisser aller leurs voitures pour le transport en commun, si ce dernier n'est pas tout à fait accessible » (Véronique Rozon, DM159, p. 1). Afin de favoriser le transfert vers le transport collectif, un citoyen souligne l'importance des stationnements incitatifs :

Je crois que les audiences n'ont pas permis d'insister sur l'importance de multiplier les places dans les Parc-O-Bus afin d'inciter la population des banlieues et de l'ensemble de la région de la capitale à y laisser leur véhicule et d'utiliser le transport en commun pour rejoindre les points névralgiques de la ville de Québec.
(Bertrand Gagnon, DM97, p. 2)

Une vision intégrée

Afin de lutter contre le phénomène d'étalement urbain, l'organisme Vivre en ville propose d'implanter des règlements de zonage qui favorisent l'installation des gens le long du parcours :

[...] la Ville doit faire en sorte de proposer des zonages plus élevés dans les secteurs à proximité du transport collectif. Je vais vous donner un exemple très agressif : l'État de Nouvelle-Zélande a rendu obligatoire dans ses villes, qu'à proximité du transport collectif structurant, il est interdit de zoner en bas de six étages, à titre d'exemple. En Nouvelle-Zélande... c'est comme si ici à Québec à côté d'une station de tramway, ce serait interdit de bâtir, lorsqu'on rebâtit, en bas de six étages.
(Christian Savard, DT14, p. 86)

Par ailleurs, plusieurs citoyens ont fait écho au fait qu'il serait pertinent d'envisager le projet comme une première phase de plusieurs autres phases du développement du transport en commun à Québec. Ainsi, afin de rendre le projet le plus structurant possible, un intervenant recommande de modéliser le projet en plusieurs phases en y intégrant une vision régionale à long terme (Jean Baillargeon, DT14, p. 67; Olivier Tremblay, DT16, p. 67, CAA Québec, DM100, p. 8).

La Rive-Sud et le 3^e lien

De nombreux intervenants proposent d'arrimer les projets de tramway à Québec et de 3^e lien vers la Rive-Sud, notamment afin d'assurer une vision intégrée du transport en commun et d'économiser des coûts (Benoit Gagné, DM50, p. 3; Tramway non merci, DM79, p. 10; Institut du développement urbain, DM86, p. 9; CAA Québec, DM100, p. 10; Trudel Alliance, DM122, p. 24 et 25; Jean Baillargeon et Gaston Déry, DM149, p. 5).

Un intervenant est notamment déçu que le RSTC ne desserve pas la Rive-Sud : « Comment nos politiciens peuvent-ils prétendre servir leur population sans réussir à s'entendre sur un projet qui justement sert si bien cette population et l'économie de deux importantes agglomérations du Québec? » (Denis Lefebvre, DM29, p. 1).

Un conseiller municipal propose que le troisième lien serve exclusivement au transport collectif et que ce soit un mode de type métro. Selon lui, la fusion des bureaux de projet du tramway et du troisième lien permettrait une meilleure intégration de l'interconnexion de stations mixtes pour métro et tramway (Jean Rousseau, DM124, p. 6 et 9).

Le tracé spécifique

Des enjeux liés à des portions spécifiques du tracé préoccupent également des intervenants.

Le boulevard Pie-XII et l'emprise d'Hydro-Québec

Un groupe de citoyens désapprouve le tracé prévu dans l'emprise d'Hydro-Québec située entre le chemin des Quatre-Bourgeois et le boulevard du Versant-Nord, notamment en raison de l'augmentation de la circulation routière qui seraient engendrée dans certaines rues résidentielles et du bruit créé par le tramway qui nuirait aux résidents du boulevard Pie-XII à proximité (Conseil de quartier de la Pointe-de-Sainte-Foy, DM114, p. 4 et 6).

Ce choix est vivement critiqué par le Regroupement des riverains de l'emprise de la ligne électrique d'Hydro-Québec de la Pointe-de-Sainte-Foy qui estime que les nuisances subies,

particulièrement le bruit, apporteraient une dégradation de la santé physique et mentale des riverains de l'emprise. Il mentionne également qu'une pétition regroupant 95 % de son voisinage demande l'instauration d'un nouveau tracé vers l'édifice de Revenu Québec sur le chemin des Quatre-Bourgeois et le boulevard du Versant-Nord (DM55, p. 1). Cette modification du tracé permettrait de relier le réseau structurant avec l'édifice Marly abritant Revenu Québec, l'un des plus gros employeurs de la région :

Il n'est pas prévu que l'édifice Marly du ministère du Revenu soit desservi par le tramway, et cela constitue un problème malgré la popularité grandissante du télétravail, puisque les bureaux du Ministère continueront d'accueillir un grand nombre d'employés qui représentent un bassin d'utilisateurs potentiels important.
(Fanny Tremblay-Racicot, DM137, p. 5)

Le tunnel, les stations souterraines et la sortie de la trémie

Le projet de la version originale du tunnel (section de la colline Parlementaire) prévoit de localiser une des sorties de la partie souterraine du tramway sur le boulevard René-Lévesque entre la rue des Érables et l'avenue Cartier, qui serait alors la dernière station souterraine. Pour ce faire, une trémie doit être aménagée à proximité de l'intersection des Érables/René-Lévesque. Comme le mentionne la Société de développement commercial de Montcalm-Quartier des arts de Québec, un nouveau scénario a été annoncé par l'initiateur afin de faire sortir le tramway à la hauteur de l'avenue Turnbull. Le manque d'information sur ce scénario préoccupe cet organisme qui représente des commerçants qui demandent à être consultés en amont de toutes les décisions qui seraient prises (DM95, p. 4).

Le conseil de quartier de Montcalm s'inquiète d'un possible effet barrière entre le nord et le sud du quartier : « [...] la trémie viendrait nuire à la perméabilité de la trame du quartier tout en imposant une infrastructure qui s'agencerait peu à l'échelle du boulevard René-Lévesque à cette hauteur » (DM12, p. 6) et considère au contraire que l'aménagement de la station sur l'avenue Turnbull serait plus adéquat pour l'insertion d'une trémie.

Concernant l'autre sortie du tunnel située sur la rue de la Couronne, Équiterre recommande le déplacement de la trémie « vers le secteur du pôle d'échanges Saint-Roch, prolongeant ainsi le tunnel dans le secteur de la Basse-Ville de quelques centaines de mètres » (DM147, p. 10). Du même avis, Vivre en ville estime que cette modification permettrait de transformer la rue de la Couronne en un espace réservé aux piétons, aux cyclistes et aux autobus (DM170, p. 24).

Le Comité des citoyens du Vieux-Québec regrette que le tracé du tramway ne desserve plus la place D'Youville : « Cette station localisée à un endroit stratégique de la ville à l'entrée du Vieux-Québec était la seule liaison directe du quartier avec le tracé du tramway » (DM62, p. 4). Le comité souligne qu'il est dommageable que le tracé ignore ce quartier et qu'une station « aurait aussi été un attrait supplémentaire pour les touristes qui auraient eu un accès au tramway pour les amener facilement dans les autres secteurs de la ville » (DM64, p. 6). Le conseil de quartier de Saint-Jean-Baptiste partage cette opinion :

[...] nous croyons néanmoins que le secteur du Vieux-Québec devrait à tout le moins pouvoir compter sur un lien fort qui reliera le secteur de la place D'Youville à la station du même nom, et ce, toujours dans une perspective de favoriser la mobilité, notamment pour les clientèles touristiques.
(DM125, p. 5)

Un résident du même quartier déplore que le nouveau tracé ait mené au remplacement de la station Grand Théâtre par la station Colline Parlementaire. Selon lui, ce choix nuirait gravement à l'accessibilité au réseau : « Son élimination laisserait un hiatus de 850 m entre les stations Colline Parlementaire et Cartier le long d'un secteur densément peuplé. Deux stations sur la bordure sud du quartier offraient forcément plus de proximité qu'une seule » (Jean Roberge, DM51, p. 11).

Le secteur est (du pôle d'échanges Saint-Roch au terminus Charlesbourg)

La transformation de la 1^{re} Avenue en sens unique direction sud est source de préoccupations pour des citoyens qui estiment que le tramway réduirait considérablement leur qualité de vie en diminuant notamment l'accès à leur résidence, à leurs commerces ou à leur lieu de travail (Tramway non merci, DM79, p. 7, Alimentex, DM177, p. 6 et 8; Table de concertation des personnes âgées de la Capitale-Nationale, DM45, p. 6 et 7).

Le pôle Saint-Roch

En mai 2020, l'initiateur a annoncé un nouvel aménagement du pôle Saint-Roch qui implique un changement du tracé initial annoncé en 2019 (passage du tramway sur l'autoroute Laurentienne) en faveur d'un nouveau tracé passant à proximité de résidences. Une résidente du secteur demande que « le tracé, entre la fin de la rue de la Couronne et le pont Drouin, soit revu et amélioré pour répondre aux besoins exprimés par les résidents. Ce tracé représente moins d'un kilomètre sur les 22 km projetés » (Odile Bédard, DM73, p. 2). Une citoyenne partage également des inquiétudes sur le nouveau tracé présenté en mai 2020, estimant que « le tramway circulera beaucoup plus près de l'ensemble des copropriétés du secteur. Cette proximité portera certainement atteinte à la qualité de vie des résidents » (Caroline Boiteau, DM84, p. 2).

Une résidente réclame donc que l'initiateur réintègre le tracé d'origine dans ses plans, mais reconnaît qu'il nécessiterait des améliorations. Elle suggère un nouveau tracé plus à l'ouest qui longerait l'autoroute Laurentienne et passerait devant l'usine de la compagnie Rothmans. Selon elle, cette modification offrirait de nombreux avantages tels qu'une réduction des nuisances sonores, une quiétude pour les résidents et un accès à leurs stationnements (Odile Bédard, DM73, p. 8).

Les résidents du Domaine des Berges phases II, situé en bordure du tracé retenu sur la rue des Embarcations et la rue du Chalutier, sont préoccupés par les répercussions anticipées du projet (DM174, p. 1). Le Comité Tramway Expropriation rapporte les nombreuses inquiétudes des résidents du Domaine des Berges phase III et presse l'initiateur d'abandonner ce tracé qui aurait à leurs yeux d'importantes conséquences négatives :

Il est inconcevable que le nouveau tracé fasse d'abord passer le tramway dans notre rue privée et cela, à plus ou moins 14,5 mètres de deux immeubles du Domaine des Berges, pour ensuite bifurquer sur les terrains récemment achetés par la Ville. Il est aussi inacceptable que le nouveau tracé vienne [...] faire disparaître environ 51/125 cases de stationnement appartenant aux résidents du Domaine des Berges. (DM92, p. 8)

Le Jardin communautaire de Saint-Roch reconnaît que le nouveau tracé « permet de retirer des courbes par rapport au tracé initial tout en éliminant la nécessité pour les autobus de traverser la voie réservée au tramway, ce qui fluidifiera le transit des passagers d'un mode de transport à l'autre » (DM87, p. 3). Néanmoins, les représentants du Jardin communautaire de Saint-Roch estiment que cette nouvelle proposition reste problématique dans des secteurs névralgiques du quartier (DM87, p. 3 et 4).

3.2.5 La gouvernance du projet

La consultation et l'information du public

Plusieurs participants ont exprimé à la commission le manque d'information sur le projet et surtout les difficultés à obtenir celles souhaitées avant le BAPE, dont l'information relative aux acquisitions de propriétés (Comité Tramway Expropriation, DM92, p. 4; Société de développement commercial de Montcalm – Quartier des arts de Québec, DM95, p. 5; Donald Charrette, DM96, p. 3; Bertrand Gagnon, DM97, p. 1; Dorys Chabot, DM101, p. 21 à 23, Audrey Cloutier, DM157, p. 2).

Ainsi, l'une des participantes mentionne : « Parce que de l'information on n'en a pas. On ne sait pas. La seule chose qu'on sait c'est qu'on a reçu une communication le 7 juillet nous avisant qu'on était expropriés. Plan d'implantation? On ne le sait pas. On est expropriés quoi? On ne le sait pas » (Carole Tétreault, DT16, p. 5).

Des intervenants reprochent notamment l'attitude de la Ville et son manque de volonté d'entretenir un dialogue constructif avec les citoyens concernés. En effet, plusieurs sont critiques sur le processus de consultation (Michel Bellemare, DM4, p. 1; Conseil de quartier de Montcalm, DM12, p. 5; Fernand Trudel, DM21, p. 24; Paul Mackey, DM30, p. 18 et 19; Guy Boivin, DM75, p. 5 et 6; David Lemelin, DM128, p. 12 et 13; Conseil de quartier de Sainte-Foy, DM114, p. 7; Ginette Paquin, DM142, p. 4; Syndicat canadien de la fonction publique, DM162, p. 3). Deux citoyens font part du climat général :

Il y a eu aussi des consultations publiques de proximité qui ont souvent semé la méfiance des citoyens, car ceux-ci avaient l'impression d'être mis devant un fait accompli sans pouvoir amender le projet initial. D'autres citoyens mal informés ou préparés s'opposent carrément au tracé du tramway à proximité de leurs résidences, de crainte de perdre leur quiétude et leur qualité de vie, notamment durant les années des travaux de construction et d'aménagement. (Jean Baillargeon et Gaston Déry, DM149, p. 6 et 7)

Un représentant du conseil de quartier de la Pointe de Sainte-Foy estime d'ailleurs qu'ils sont rarement consultés lors des rencontres organisées par l'initiateur pour échanger sur le RSTC (Louis-Charles Boutin, DT12, p. 40).

D'autres sont préoccupés par la prise en compte des préoccupations des citoyens en raison du retard dans la mise en place des comités de bon voisinage dû à la pandémie mondiale. Le président du Comité des citoyens du Vieux-Québec est inquiet face au manque d'information : « [...] il n'y a pas eu d'autres annonces pour l'instant [...] toutes les réunions des comités de bon voisinage [...] avaient été décalées au mois d'avril et par la suite, ont été reportées à une date inconnue pour l'instant » (Michel Masse, DT10, p. 46). Le conseil de quartier de la Pointe-de-Sainte-Foy ajoute qu'il y a encore beaucoup d'informations inconnues par rapport à l'organisation de ces comités alors que leurs activités doivent débuter en octobre 2020 (DM114, p. 7).

Selon des citoyens, le fait que des résidents subiraient des répercussions importantes si une modification du tracé proposé dans leur quartier était autorisée témoigne du manque d'écoute : « [...] ce changement considérable n'a jamais fait l'objet de quelconques avis, débats ou études lors des séances d'information auxquelles nous avons participé » (Comité Tramway Expropriation, DM92, p. 7). Une citoyenne du quartier Saint-Louis ajoute que « nous avons peu de contrôle, peu d'informations et peu d'écoute et que tout se déroule à grande vitesse alors que nous n'avons que trop peu de temps pour absorber tous ces changements » (Ginette Paquin, DM142, p. 4).

L'annonce de la perte importante d'une partie de la canopée dans différents secteurs fut une surprise pour des intervenants et certains critiquent le manque d'information disponible sur le sujet et les processus de consultation insuffisants de l'initiateur. Comme le mentionne une citoyenne : « [...] personne ne savait que les arbres seraient coupés! Ceux qui étaient pour le tramway étaient mécontents de l'apprendre et avaient l'impression d'avoir été floués » (Dorys Chabot, DM101, p. 15).

Le propriétaire d'un commerce sur la 1^{re} Avenue rapporte ainsi ses contacts avec la Ville : « Écoutez, ce n'est pas facile de rentrer en communication avec eux. On a eu une rencontre directement avec le maire, avec d'autres commerçants, mais l'approche a été quand même de banaliser, ridiculiser, minimiser les problématiques qu'on vivait » (Louis Gagné, DT15, p. 29). Une intervenante décrit ainsi sa perception des relations de la Ville de Québec avec les citoyens et les conseils de quartier :

Force est de constater que les pratiques, les actions et l'attitude des dirigeants de l'administration municipale ne contribuent pas à un climat menant à une saine gouvernance collaborative. En effet, si les relations entre l'initiateur et les paliers de gouvernements supérieurs semblent fonctionnelles, celles entre la Ville et ses voisines, et entre la Ville et sa population, les représentants de la société civile et les acteurs privés, ne favorisent pas l'émergence d'un dialogue constructif et de compromis. (Fanny Tremblay-Racicot, DM137, p. 22)

Par ailleurs, une participante en appelle à une meilleure implication des citoyens et recommande que leur point de vue soit reconnu et pris en compte dans l'étude des besoins : « Ainsi, je suggérerais des groupes de discussion par segment de population pour générer des idées, et ce, j'inclus pour les enfants qui prennent le transport en commun » (Karine Bergeron, DM102, p. 1 et 2). Dans une vision d'indépendance politique et afin de prendre en compte la diversité des enjeux, un regroupement d'organismes propose : « la création d'un groupe d'usagères aux réalités variées (cyclistes, femmes à mobilité réduite, femmes racisées membres des Premières Nations, aînées, mère monoparentale avec une poussette et/ou jeunes enfants...) » (Accès transports viables, Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec et Regroupement des groupes de femmes de la région de la Capitale-Nationale, DM141, p. 12).

Également, une citoyenne regrette que l'expertise des citoyens ne soit pas plus intégrée au processus de conception. Comme elle le souligne : « J'ai souvent l'impression que la Ville se prive de l'expertise de plusieurs citoyens : professeurs, étudiants, spécialistes, tant en aménagement du territoire, architecture, génie, etc. Québec est pourtant une pépinière de ressources et de talents » (Claudine Dorval, DM172, p. 3).

Finalement, le Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec (TRAAQ) ajoute qu'une mention dans l'étude d'impact les a particulièrement interpellés : « [...] les personnes à faible revenu ne feront cependant pas nécessairement d'eux-mêmes des démarches pour participer à des comités de bon voisinage » (DT11, p. 21). Selon le collectif, il est de la responsabilité de l'initiateur de s'assurer de la représentation de ces personnes sur les comités. Une représentante de TRAAQ argumente :

Moi, je pense que ce que nous, organismes communautaires, dirions à la Ville, c'est : « Qu'est-ce que vous pouvez faire pour qu'il y ait moins d'obstacles pour la participation de tous et toutes? Puis on peut vous aider pour ça ». Parce que ce qui était proposé pour les comités de bon voisinage, c'était qu'il y ait des représentants d'organismes communautaires qui sont en contact avec les gens à plus faible revenu, qu'ils puissent être présents pour les représenter. C'est déjà un bon point de départ. Parfois, c'est seulement ce qui est possible, mais favoriser autant que possible la participation. (Émilie Frémont-Cloutier, DT11, p. 21)

Le coût et la gouvernance du projet

Le coût du projet

Des intervenants réclament que le projet puisse bénéficier d'une augmentation budgétaire afin de lui enlever son carcan financier. L'organisation Environnement Jeunesse recommande à cet égard :

Un enjeu compromettant du tramway est le budget fixe qui risque de limiter l'envergure du projet. [...] ce projet a un potentiel immense de faire école, de donner un exemple à la fois ambitieux et inspirant en matière de mobilité et de lutte contre la crise climatique. Donnons-nous les moyens! Investissons davantage pour doter la ville de Québec d'un réseau structurant de transport en commun dont on peut être fiers et fières! (DM52, p. 9)

Un citoyen propose également :

Compte tenu des expériences passées dans ce type de projet, il irait de soi que les trois niveaux de gouvernement acceptent un dépassement de l'ordre de 20 % financé par chacun d'eux dans les mêmes proportions que l'investissement de base, ce qui permettrait de conserver le trambus.

(Normand Hogue, DM40, p. 1)

Selon des participants, un projet d'une telle ampleur ne devrait pas disposer d'un budget fixe. Ce choix est perçu comme un enjeu politique qui ne prendrait pas en considération les besoins de la ville et de ses citoyens :

[...] la restriction budgétaire du gouvernement provincial qui limite d'emblée le projet à 3,3 milliards de dollars est une épée de Damoclès. En agissant de la sorte, le provincial se retire complètement de la discussion et envoie le signal que ce projet et ce qu'il représente n'est pas une priorité pour la province.

(Marc-André McDonald, DM13, p. 4)

Nous déplorons le montage financier du RSTC basé sur des promesses politiques. Évalué à l'origine à 3,3 milliards de dollars lors de la conception préliminaire, les gouvernements s'entêtent à ne pas adapter le budget du RSTC aux résultats des étapes de planification, études techniques, préconception et plan d'affaires.

(Équiterre, DM147, p. 13)

L'enveloppe budgétaire fixe est un enjeu qui interpelle plusieurs participants qui trouvent injuste que la Ville doive sans cesse couper dans son projet afin de respecter le budget. L'abandon du trambus et des liens mécaniques pour ces raisons est particulièrement mal perçu par les citoyens (Gaston Desrochers et Liliane Allard, DM49, p. 1 et 2; Mélanie Tremblay, DM53, p. 1; Comité des citoyens du quartier Saint-Sauveur, DM77, p. 4; Mobilité, DM116, p. 2 et 3; Serge Roy, DM132, p. 4; Les jeunes de Québec pour la mobilité durable, DM136, p. 4 et 5; Virginie Bernier, DM155, p. 1; La planète s'invite à l'Université Laval, DM163, p. 3).

Un autre citoyen regrette notamment ce plafonnement des dépenses admissibles pour le projet et ajoute que ce choix ne correspond pas aux meilleures pratiques en planification de transports en commun. De plus, il met en garde contre l'abandon de composantes du projet qui pourrait avoir des conséquences sur la fonctionnalité de l'ensemble du réseau : « Ce glissement vers des concessions est fréquent dans des projets structurants de transport en commun en Amérique du Nord, mais n'empêche pas plusieurs spécialistes de mettre en garde les décideurs contre les effets délétères qu'aurait de sous-estimer l'importance d'une composante sur la fonctionnalité de l'ensemble » (Simon Laflamme, DM108, p. 9). Des intervenants sont très critiques envers la gestion du budget par l'initiateur (Jean-Marie Desgagné, DM20, p. 1; Alfred Martel, DM176, p. 1).

Face aux inquiétudes concernant les coûts du projet, une citoyenne rétorque que c'est dans la nature humaine d'être réticent, mais qu'il faut pourtant aller de l'avant : « Le financement d'un projet d'infrastructure important fera toujours peur à une partie de la population. Mais

comment avancer comme société sans penser un jour avoir à investir dans de nouvelles infrastructures? Beaucoup de gens se trompent en pensant que le *statu quo* ne leur coûte rien » (Anne Deronzier, DM67, p. 2).

Le Cégep Limoilou estime quant à lui que le coût du projet ne doit pas être remis en question et mentionne que : « Certes le coût annoncé de 3,3 G\$ pour la construction du RSTC est important, mais il est entièrement justifié étant donné l'importance de cette infrastructure pour l'amélioration et la régulation du transport pour les années à venir dans l'agglomération de Québec » (DM7, p. 7).

La gouvernance du projet et le mode de réalisation

Un intervenant est particulièrement inquiet face au mode de réalisation choisi par la Ville, en particulier en ce qui concerne le niveau de responsabilité qui sera confié au consortium privé :

[...] le consortium va travailler avec des paramètres au minimum, aucune compagnie de construction ne va prendre le risque de perdre un projet de cette ampleur parce qu'elle s'est imposée des normes trop sévères. [...] Les soumissionnaires savent que pour avoir une chance d'emporter ce projet, le budget ne doit pas dépasser trois milliards. Ils vont respecter le prix, quitte à couper partout.
(Denis Theriault, DM106, p. 25)

Par ailleurs, le Syndicat canadien de la fonction publique (SCFP) s'inquiète des répercussions possibles du mode réalisation conception construction financement entretien¹³ (CCFE) choisi par la Ville. D'après les représentants du syndicat, « les ententes contractuelles qui encadrent ces partenariats public-privé (PPP) sont rigides et offrent peu de flexibilité aux décideurs publics » (DM162, p. 1). Lors de l'audience publique, des représentants du syndicat ont mentionné qu'un mode traditionnel serait préférable. De plus, ils critiquent le processus de sélection du mode de réalisation proposé par la firme KPMG :

C'est surprenant, en plus, quand on lit le rapport de KPMG, qu'il n'y a[ît] pas eu d'évaluation du mode traditionnel, qui est le mode CCF, conception construction financement. D'autant plus que, présentement, les taux d'intérêt sont historiquement bas, [...] il n'y a pas vraiment d'avantage ou de désavantage pour la Ville d'aller se financer sur les marchés publics. De toute façon, l'argent va devoir venir du public [...].
(Benoît Bouchard, DT15, p. 63)

3.2.6 Le milieu biophysique

De façon plus spécifique, les effets potentiels de la construction du tramway sur la préservation de la canopée ont été souvent abordés dans les mémoires. Les milieux humides et la qualité de l'air sont également des préoccupations pour certains intervenants.

13. Le mode de réalisation conception construction financement entretien consiste à préparer un devis pour ensuite lancer un appel d'offres public et le confier, par le biais d'un contrat unique, à une entreprise ou à un groupement d'entreprises (le fournisseur conception construction financement entretien) (DA70, p. 106).

La canopée urbaine

L'abattage de milliers d'arbres en bordure du tracé projeté constitue un enjeu central pour de nombreux intervenants (Nature Québec, DM14, p. 2; Regroupement de 19 citoyens habitant le long du boulevard René-Lévesque, DM27, p. 1; Environnement Jeunesse, DM52, p. 8; Mélanie Tremblay, DM53, p. 1; J'ai ma passe, DM63, p. 32; Michaël Gosselin, DM65, p. 4; Organisme des bassins versants de la Capitale, DM94, p. 9 et 10; J'y vais en métro, DM105, p. 18; Émilie Coulombe, DM131, p. 4; CRE Capitale-Nationale, DM133, p. 31 et 32; Jean Ménétrier, DM135, p. 5; Capitale Nature, DM161, p. 3).

La portion du tracé sur le boulevard René-Lévesque dans le quartier Montcalm est source de nombreuses préoccupations pour des résidents et des organismes environnementaux qui s'opposent à la coupe de ces arbres : « Que la Ville songe à faire disparaître 20 % des arbres du boulevard René-Lévesque, dont plusieurs sont centenaires, nous semble être un réflexe digne d'un siècle révolu » (Christine Eddie et Marie-France Ferland, DM16, p. 1). La sauvegarde de la canopée est une cause très importante pour une intervenante qui considère que la valeur de ces arbres est inestimable et qu'ils font partie du patrimoine naturel du quartier (Dorys Chabot, DM101, p. 13).

Ce secteur est reconnu pour sa qualité de vie et son patrimoine architectural et naturel. Un résident décrit ainsi le quartier : « [...] le quartier Montcalm est une agglomération au centre d'un parc, un joyau dans un écrin empreint de nature et d'histoire. Un quartier-parc pour ainsi dire » (Daniel Deschênes, DM173, p. 2). En effet, la canopée de Montcalm est perçue comme étant très riche avec de nombreux arbres dits remarquables, ce qui apporte une plus-value considérable au quartier. Ainsi, selon l'Association québécoise des médecins pour l'environnement (AQME) :

De plus, de nombreux arbres matures inestimables sont présents sur le circuit convoité. [...] À plusieurs endroits le long du futur tracé, les arbres constituent une voûte au-dessus de la chaussée d'une très grande beauté qui rend ce parcours très attrayant aux riverains, piétons et usagers du transport en commun.
(DM54, p. 8 et 9)

De plus, un regroupement de 19 citoyens habitant le long du boulevard René-Lévesque ajoute :

Mais surtout, nous sommes très inquiets du sort qui sera réservé à nos grands arbres. [...] Dans cet alignement, pas moins de dix ormes — dont un de 150 ans —, trois épinettes et six érables matures poussent en bordure du trottoir. Cet orme de 150 ans a notamment été classifié « arbre d'intérêt » par la municipalité.
(DM27, p. 1)

Des groupes environnementaux et de santé publique soulignent l'importance des arbres en milieu urbain, comme le souligne Capitale Nature : « les arbres contribuent à diminuer les îlots de chaleur, à capter les polluants atmosphériques, à inciter la population à l'activité physique et à améliorer la santé mentale de la population, selon un grand nombre d'études » (DM161, p. 5). L'AQME ajoute que la canopée urbaine apporte des bienfaits considérables :

D'autres bénéfices sanitaires, sociaux et environnementaux ont aussi été rapportés tels que la diminution des symptômes du trouble de déficit d'attention et [de l']hyperactivité, un ralentissement du déclin cognitif, une diminution de l'isolement social et de la criminalité, une augmentation des performances scolaires et de la productivité au travail, la réduction de la vitesse automobile, la gestion des eaux de pluie, la lutte à la défavorisation sociale, aux îlots de chaleurs et aux changements climatiques (captation de CO₂). (DM54, p. 6)

Le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux (CIUSSS) de la Capitale-Nationale mentionne que cette coupe massive d'arbres viendrait ralentir l'atteinte de l'objectif de la Ville de Québec qui vise à augmenter l'indice de canopée à 35 % sur son territoire d'ici 2025 (DM152, p. 18). Des préoccupations ont été soulevées par rapport aux mesures de mitigation proposées par l'initiateur. Le ratio deux arbres plantés pour un arbre coupé est critiqué par certains. Selon Capitale Nature : « Le ratio 2:1 pour compenser la coupe d'arbre devrait être revu à la hausse, que ce soit en augmentant le nombre d'arbres plantés ou en plantant des arbres de bon gabarit et à croissance rapide » (DM161, p. 8). D'après des citoyens, ce ratio ne compense aucunement la valeur d'un arbre mature :

Nous devons être conscients qu'un jeune arbre fraîchement planté n'aura pas le même effet bénéfique [...] qu'un arbre adulte solidement implanté dans son milieu, avant au moins deux à trois décennies. De plus, les jeunes arbres nécessitent plus d'entretien (arrosage, protection hivernale, etc.) que des arbres solidement implantés et sont plus sensibles aux perturbations externes [...]. Pour compenser un arbre de 60 cm de diamètre, il faut nécessairement plus que deux jeunes arbres. (Jean Baillargeon et Gaston Déry, DM149, p. 12)

Par ailleurs, le conseil de quartier de Montcalm estime que cette répercussion altère l'acceptabilité du projet : « Il est inacceptable pour le conseil de quartier que les citoyens doivent choisir entre le tramway et la préservation des arbres qui, en plus de participer à l'identité du quartier, remplissent des fonctions écologiques et environnementales majeures et indispensables » (DM12, p. 6). Une citoyenne de Montcalm demande de ne pas recommander le projet de tramway dans sa forme existante et de favoriser un projet qui protégerait les arbres matures (Denise Leahy, DM145, p. 1). Des participants proposent pour leur part de réduire la largeur des voies automobiles le long du tracé, ce qui permettrait de conserver une plus grande quantité d'arbres (AQME, DM54, p. 2 et 9; Gilbert Morin, DM115, p. 1; Équiterre, DM147, p. 11; Capitale-Nature, DM161, p. 7).

À l'ouest du tracé, dans le secteur du quartier Saint-Louis, la protection du boisé Rochebelle est une source d'inquiétude pour des riverains qui mentionnent qu'il constitue un des rares espaces verts du quartier densément urbanisé et que sa perte serait dramatique (Conseil de quartier de Saint-Louis, DM60, p. 7; Ginette Paquin, DM142, p. 2).

Les milieux humides

L'Organisme des bassins versants (OBV) de la Capitale souligne l'effort de l'initiateur dans la planification d'un tracé du tramway qui empiète peu sur les milieux naturels, la grande majorité du projet étant situé dans des rues existantes et des terrains non développés

(DM94, p. 6). Il est toutefois inquiet de l'extrémité ouest du tracé (secteur Chaudière) et plus particulièrement l'implantation du terminus Le Gendre en raison de la présence de milieux humides d'intérêt (DM94, p. 14). La planète s'invite à l'Université Laval fait également part de ses préoccupations par rapport à la destruction de ces milieux humides qui, selon l'organisme, « représente une perte entre 50 000 \$ et 100 000 \$ par année en services écologiques » (DM163, p. 6). Selon un citoyen, cette zone possède une faune et une flore riches qui doivent être préservées :

Évidemment, cette révolution ne devra pas se faire au détriment des milieux naturels à protéger de même que de ceux des habitants indigènes y vivant, chevreuils, canards *et tutti quanti* de notre belle nature de proximité. Ainsi, dans le secteur Cap-Rouge, y aura-t-il lieu de procéder avec précaution et minutie, déjà que le coût en perte ligneuse qu'aura à assumer la Ville pour la mise en place de ce projet, sera loin d'être insignifiant. (Pierre Simard, DM57, p. 1)

Le Club des ornithologues de Québec insiste sur ce point et ajoute que l'étude d'impact de l'initiateur n'a pas répertorié toutes les espèces y nichant : « [...] le secteur de la Chaudière est plus riche en oiseaux nicheurs que le laissent voir au premier abord vos inventaires, ce qui n'est pas surprenant compte tenu de la diversité des habitats qu'on retrouve dans ce secteur » (DM6, p. 2). Le développement prévu par la Ville de Québec aux environs du terminus Le Gendre, notamment à des fins résidentielles et commerciales, inquiète, car il risque de menacer sérieusement l'intégrité écologique des boisés du secteur Chaudière selon certains. Capitale Nature estime que l'initiateur doit :

[...] prendre en compte les effets cumulatifs de la construction du tracé du tramway dans ce secteur, puisque celui-ci favorisera le développement résidentiel, commercial, institutionnel et technologique. En comptant ces effets cumulatifs, le pourcentage de déboisement et de perte de milieux humides dans ce secteur se verra augmenté considérablement. (DM161, p. 10)

Également, Nature Québec propose que le secteur Chaudière fasse partie d'un corridor écologique afin de protéger le milieu (DM14, p. 2).

Les émissions de gaz à effet de serre et la qualité de l'air

De nombreux intervenants encouragent le projet de construction d'un tramway pour son incidence positive sur la qualité de l'air et pour son influence sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) (Cégep Limoilou, DM7, p. 4; CADEUL, DM9, p. 2; Communauté métropolitaine de Québec, DM11, p. 6 et 7; Aimée Dawson, DM23, p. 1; Céline Gagnon, DM25, p. 1; Evan Mackenzie, DM36, p. 2; Hélène de Carufel, DM41, p. 1; Martine Carrier-Fraser, DM43, p. 2; Environnement Jeunesse, DM52, p. 4 et 7; Trajectoire Québec, DM89, p. 12 et 13; Pôle des entreprises d'économie sociale de la région de la Capitale-Nationale, DM93, p. 2; Coalition Climat Montréal, DM140, p. 5).

Considérant que les transports sont le principal secteur émetteur de GES au Québec, certains font valoir que le transfert vers un mode de transport propre permettrait de réduire

considérablement les émissions de GES. Selon le groupe J'ai ma passe : « En incluant les émissions de gaz à effet de serre qui seront produites lors des travaux, c'est un gain net de 151 000 tonnes de CO₂ qui sera effectué grâce au réseau structurant » (DM63, p. 20). La mise en place d'un mode de transport électrique aurait également des effets non négligeables sur la santé publique selon le CIUSSS de la Capitale-Nationale, notamment en ce qui concerne la qualité de l'air :

À moyen et long terme, le long de l'axe du tramway, le retrait des autobus diesel et la diminution des voies disponibles pour l'automobile entraînera une amélioration de la qualité de l'air, notamment pour le dioxyde d'azote (NO₂), les PM_{2,5}, les particules en suspension totales (PST) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). (DM152, p. 21)

La pollution atmosphérique présente de nombreux risques pour la population, comme le mentionnent des intervenants du domaine de la santé qui encouragent le projet de tramway pour ses bienfaits sanitaires. En effet, comme le souligne l'AQME : « [...] le transfert modal de l'automobile vers les transports collectifs et actifs apporte de multiples bénéfices sanitaires, sociaux, économiques et environnementaux [dont la] réduction des décès prématurés causés par la pollution de l'air » (DM54, p. 2). Également, l'Association des étudiants résidents en médecine de Québec ajoute : « En ayant un impact sur l'émission de particules fines et de gaz à effet de serre, on diminue les îlots de chaleur et on limite les conséquences aiguës et chroniques sur la santé de la population » (DM74, p. 4).

Une citoyenne s'interroge sur les gains réels du projet et notamment sur les émissions lors de la phase de construction (Émilie Coulombe, DM131, p. 3).

3.2.7 Le milieu humain

La qualité de vie

Le bruit et les vibrations

Les nuisances liées au bruit du passage du tramway ont retenu l'attention de plusieurs intervenants. Certains redoutent que les résidents à proximité ne subissent des problèmes de santé ainsi qu'une altération de leur qualité de vie (Christian Bisson, DM5, p. 1; Caroline Boiteau, DM84, p. 1; Denis Therriault, DM106, p. 24; Conseil de quartier de la Pointe-de-Sainte-Foy, DM114, p. 4; CIUSSS de la Capitale-Nationale, DM152, p. 23; Jean Guilbault, DM169, p. 5; Christiane Saint-Martin, DM175, p. 1 et 2).

Un regroupement de résidents du secteur du boulevard Pie-XII témoignent de leurs inquiétudes face à l'implantation du tramway près de leur lieu de résidence. En plus de la proximité du tracé, ils s'inquiètent des bruits occasionnés par « les crissements prévus dans les trois courbes à rayons courts sous l'emprise électrique. Plus la vitesse est élevée, plus les crissements se font entendre et plus les effets sur la santé des riverains se font sentir » (Regroupement des riverains sous l'emprise électrique d'Hydro-Québec de la Pointe-de-Sainte-Foy, DM55, p. 3). De plus, ils estiment que les mesures de mitigation prévues sont

insuffisantes : « Même la mesure d'atténuation comme un mur phonique anti-bruit ou un merlon¹⁴ ne pourront rétablir la quiétude des riverains » (DM55, p. 6).

À l'autre extrémité du tracé, le Regroupement de 14 résidents du quartier historique du Trait-Carré sont également inquiets par rapport au bruit que pourraient engendrer les nombreux passages des autobus et des automobiles se rendant au terminus Charlesbourg : « Cette profusion de déplacements motorisés va générer un niveau sonore sans précédent aux abords d'un site devenu quasi industriel par sa concentration » (DM56, p. 1).

En ce qui concerne les vibrations, des intervenants appréhendent la construction et l'exploitation du tracé en tunnel. Des résidents du quartier Saint-Jean-Baptiste s'alarment des risques pour l'intégrité des bâtiments du quartier : « Nous craignons que les vibrations causées par la construction et l'exploitation du tramway ne causent des dommages significatifs à ces résidences, c'est-à-dire des problèmes de structure, des fissures ou d'autres nuisances » (Gilbert *et al.*, DM120, p. 1).

Les nuisances liées aux travaux de construction

Les préoccupations concernent aussi les nuisances potentielles durant la phase de construction du tramway. Le conseil de quartier de la Pointe-de-Sainte-Foy met en avant deux zones de préoccupations : le chemin des Quatre-Bourgeois, entre l'autoroute Duplessis et le boulevard Pie-XII, et le segment dans le corridor de transport d'énergie. Des enjeux de sécurité des piétons ainsi que les répercussions négatives de l'émission de poussières et le bruit engendré par les travaux sont soulevés dans leur mémoire (DM114, p. 5).

Des résidents du Domaine des berges, dans le quartier Saint-Roch, s'inquiètent particulièrement des répercussions des travaux sur leur qualité de vie alors qu'ils sortent tout juste d'une longue période de travaux :

Après avoir subi les désagréments causés par les travaux de démolition — bruits interminables de concassage du ciment des immeubles démolis, vibrations ressenties dans les copropriétés, poussières quotidiennes sur les autos et balcons d'où l'obligation de garder les fenêtres fermées, etc. — qui ont perduré pendant deux longues années, voilà que nous sommes confrontés à un nouveau tracé qui mine encore plus la qualité de vie.

(Comité Tramway Expropriation, DM92, p. 9)

Le Regroupement de citoyens – Sauvegarde de l'environnement du secteur Villeneuve s'inquiète des futures nuisances sonores associées à l'utilisation du dépôt à neige du boulevard Raymond comme site d'accueil des matériaux provenant de l'excavation du tunnel du tramway et doutent des mesures d'atténuation prévues : « [...] nous évoquons certaines réserves quant à leur efficacité, notamment à l'égard de la poussière et des bruits

14. Un merlon est ouvrage consistant en une levée de terre (talus) conçue notamment pour servir d'écran sonore ou visuel.

émergents comme le claquage de bennes et les signaux de recul des camions circulant sur le site, surtout dans sa nouvelle forme » (DM121, p. 5).

La capacité routière et la circulation

Plusieurs axes routiers du projet verraient leur capacité augmentée avec le projet de RSTC, notamment la côte d'Abraham ainsi que les boulevards Laurier et Hochelaga. De plus, la rue Mendel serait prolongée. Des intervenants sont très préoccupés par ces ajouts de nouveaux liens routiers, estimant qu'il est injustifié d'utiliser l'argent réservé au transport collectif afin de financer des infrastructures routières (Madeleine Cloutier, DM113, p. 4; Accès transport viables, DM143, p. 34 et 35; Équiterre, DM147, p. 14 et 15). Comme le mentionne un citoyen par rapport à la rue Mendel :

Le but n'est-il pas de réduire l'utilisation de l'automobile et d'encourager celui des transports collectifs et actifs? Le secteur Mendel est doucement en train d'évoluer en pôle de magasinage, ce qui entraînera inévitablement la population à utiliser leurs automobiles pour se rendre dans ce nouveau secteur. [...] Ce lien me semble faire la promotion de l'utilisation automobile.
(Alexandre Gagné, DM111, p. 1 et 2)

A contrario, la réalisation d'un lien routier en prolongeant la rue Mendel est perçue comme une excellente occasion de désenclaver le secteur selon le conseil de quartier du Cap-Rouge (DM10, p. 5).

Par ailleurs, des riverains du tramway projeté craignent que l'interdiction de tourner à gauche augmente de façon importante l'achalandage des ruelles parallèles, ce qui affecterait la quiétude de ces quartiers (Conseil de quartier de Montcalm, DM12, p. 7). Un citoyen souligne que, selon lui, il y a un danger dans cette redistribution de la circulation dans les rues avoisinantes, notamment dans Fraser et Père-Marquette : « [...] cette dernière étant un corridor cyclable très bien aménagé et utilisé. Les interdictions de virage à gauche annoncées vont occasionner beaucoup de "virailage" dans les rues paisibles du quartier » (Alain Bernier, DM171, p. 1).

Le comité des citoyens et citoyennes du quartier Saint-Sauveur s'inquiète du fait que les aménagements liés au RSTC entraînent une augmentation du trafic automobile et de la circulation de transit sur les rues résidentielles. Selon le comité :

La reconfiguration du trafic autoroutier (rue de la Couronne et Dorchester) dans le secteur Saint-Roch fait craindre une augmentation du transit automobile dans la partie résidentielle du quartier Saint-Sauveur, parce que cela réduira la capacité d'absorption du trafic automobile, dont celui provenant du boulevard Charest. À cela s'ajoute la réduction des voies de circulation sur le boulevard René-Lévesque. Nous estimons que ce changement pourrait accentuer la durée et l'étendue des embouteillages sur le boulevard Charest.
(DM77, p. 6)

Le collectif J'y vais en métro mentionne que le projet du tramway risque d'aggraver la congestion routière, notamment dans les ruelles de Limoilou (DM105, p. 20). Un résident habitant à proximité de la 1^{re} Avenue craint que la venue du tramway affecte le trafic des rues perpendiculaires :

Le cas de la rue des Chênes n'est certainement pas unique, mais démontre qu'une restriction importante du nombre de carrefours traversant engendre une transformation de certaines artères, transformation qui n'est certainement pas souhaitable pour les résidents de ces artères qui n'ont pas choisi d'habiter sur la « rue principale ».
(Olivier Marquis, DM123, p. 3)

Les répercussions sur les commerces

Le propriétaire du magasin Alimentex sur la 1^{re} Avenue explique devoir revoir toute sa logistique en raison des travaux d'aménagement prévus par l'initiateur. En effet, il estime que l'emprise du tramway sur la 1^{re} Avenue et la création d'une placette en face de son magasin créerait une problématique importante pour ses livraisons. Ces répercussions auraient selon lui des conséquences inévitables sur la viabilité du commerce :

C'est des changements de fournisseurs parce que là, les livraisons, les fournisseurs qui livrent dans des 53 pieds ne pourront plus venir. Donc nous, ça nous demande une restructuration majeure, définir de nouveaux marchés, définir une nouvelle clientèle, changement dans les produits, un nouveau plan d'affaires, une relocalisation, peut-être. C'est des risques aussi quand on restructure comme ça, c'est un risque non négligeable.
(Louis Gagné, DT15, p. 28)

La perte de places de stationnement et les nouvelles difficultés logistiques causées par l'emprise du tramway sur les rues sont des enjeux qui préoccupent de nombreux commerçants. Certains craignent que le programme de compensation financière lors des travaux ne soit guère suffisant et que la vitalité de leurs commerces en pâtisse. Ainsi, selon la Société de développement commercial de Montcalm – Quartier des arts de Québec : « [...] les problématiques nécessitent une plus grande compréhension à l'égard des enjeux des commerçants afin de les soulager et de leur permettre de contribuer au développement de la ville sans pour autant être pris à la gorge » (DM95, p. 6).

La qualité de vie et l'attractivité de la main-d'œuvre

Deux entreprises du domaine des assurances mentionnent que le projet permettrait de développer l'économie régionale en attirant de nouvelles entreprises grâce à la hausse de la qualité de vie pour leurs employés (SSQ Assurance, DM8, p. 4; iA Groupe financier, DM68, p. 4). Les jeunes de Québec pour la mobilité durable et la Jeune chambre de commerce de Québec affirment que ce projet permettrait une rétention des jeunes et, de ce fait, faciliterait les embauches pour les entreprises de la ville (DM136, p. 4; DM129, p. 5).

La Chambre de commerce et d'industrie de Québec décrit ainsi le rôle que ce projet jouerait sur l'attractivité économique de la ville : « [...] il positionnera Québec sur la scène locale, provinciale et internationale en termes d'infrastructures vertes de grande qualité et en tant

que ville innovante et accueillante » (DM42, p. 4). Selon le Conseil du patronat du Québec, le projet permettrait la création de nombreux emplois lors de la phase de construction puisque « 18 970 emplois seront créés par ce projet avec un salaire moyen annuel de 61 200 \$ » (DM168, p. 2).

Les aspects sociaux et l'inclusion sociale

L'accessibilité du réseau

Certains organismes disent que la notion d'accessibilité universelle pour les personnes les plus vulnérables est incontournable pour le projet. En effet, le Comité populaire Saint-Jean Baptiste rappelle que « le transport est un droit important qu'il convient de réaffirmer » (DM32, p. 10). Le Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec (TRAAQ) considère « la mobilité comme un droit [...] il conditionne le respect et l'exercice de plusieurs droits, dont les droits au travail, à la santé, à l'éducation, à l'exercice démocratique » (DM83, p. 3).

L'accessibilité des personnes âgées est un enjeu important pour de nombreux intervenants. En effet, comme le mentionne une citoyenne : « La ville de Québec est aussi très vieillissante, si nous pensons à plus long terme, ces personnes conduiront moins, vivront en petits logements et désireront avoir accès à tous les services, et ce, rapidement » (Céline Gagnon, DM25, p. 2). Les personnes âgées ont des besoins particuliers qui semblaient avoir été omis selon la Table de concertation des personnes âgées de la Capitale-Nationale qui affirme : « Le système de transport en commun, comme pensé présentement, est conçu pour deux types de clientèles : les travailleurs en direction des principaux pôles d'emplois et les étudiants » (DM45, p. 5).

De plus, l'accessibilité aux stations est un enjeu qui préoccupe des participants. La distance de marche acceptable pour les personnes à mobilité réduite est abordée plusieurs fois, notamment par une citoyenne : « Si un arrêt de Métrobus est supprimé et qu'un arrêt de tramway est réalisé à plus de 100 ou 200 mètres de leurs résidences, c'est un peu comme leur couper les deux jambes » (Brigitte Belzile, DM81, p. 2). Par ailleurs, un regroupement de citoyens milite pour le maintien de la station Gérard-Morisset sur le tracé du tramway. Le regroupement appuie son argumentation sur l'importance de cet arrêt pour la population avoisinante :

La station est très utilisée et, il faut le redire, ce serait ce succès qui constituerait la masse critique réelle d'usagers d'une éventuelle station Maguire. Plusieurs résidents ont choisi de s'installer dans les limites de son bassin de desserte à cause de sa proximité. On peut compter les résidents de La Champenoise dans ce nombre, mais aussi une quantité largement plus importante de familles et de gens actifs.
(DM165, p. 12)

Ce même regroupement critique l'inexistence des études d'achalandage pour la station Gérard-Morisset et recommande « que la conversation promise par les gens du BPRSTC lors de la première phase de ce BAPE et précédemment lors d'une rencontre en vidéoconférence se poursuive » (DM165, p. 15).

Le CIUSSS de la Capitale-Nationale regrette que les pôles d'échanges et les stations soient minimalistes et n'intègrent aucune infrastructure sanitaire. Ce choix réduit l'accessibilité au réseau à une partie de la population, notamment les personnes âgées. Il explique : « La présence de toilettes publiques favorise l'utilisation du transport en commun, particulièrement pour les personnes les plus vulnérables, réduit la propagation de maladies, augmente le bien-être collectif et rend la ville accessible à tous » (DM152, p. 15 et 16).

Un regroupement d'organismes dans le cadre du projet Femmes et mobilité insiste sur l'importance de prendre en considération les besoins spécifiques des femmes dans la conception du réseau afin de garantir une meilleure accessibilité (DM141, p. 7 et 8). Ils demandent que les stations et les pôles d'échanges intègrent des éléments susceptibles de favoriser l'accessibilité au réseau : « Dans une volonté de faciliter la conciliation famille-travail-études, il nous est apparu indispensable que se trouvent dans les pôles d'échanges, ou à proximité, des garderies, des épiceries et des pharmacies » (DM141, p. 11).

La tarification du transport collectif

Le tarif d'utilisation du RSTC a également fait l'objet de questions et de recommandations par plusieurs intervenants. Beaucoup de citoyens se demandent si le coût des billets ou de l'abonnement allait changer. Certains citoyens suggèrent d'offrir le service gratuitement ou d'avoir une tarification différente pour les clientèles à faibles revenus (Comité populaire Saint-Jean-Baptiste, DM32, p. 10; Chantier mobilité Sainte-Foy, DM46, p. 7; J'ai ma passe, DM63, p. 31; Engrenage de Saint-Roch, DM151, p. 5; CIUSSS de la Capitale-Nationale, DM152, p. 7).

Selon le TRAAQ, établir un modèle de tarification sociale permettrait en outre d'éviter l'exclusion des classes sociales les plus vulnérables et contribuerait du même coup à l'augmentation de l'achalandage (DM83, p. 4). Une participante mentionne le concept de tarification solidaire en plus de celui de tarification sociale et invite à distinguer les deux, l'une étant basée sur le revenu tandis que l'autre est fondée sur des catégories de population. Elle explique que ce type de tarification est déjà implantée au Québec, avec le tarif étudiant, par exemple (Joëlle Lefebvre-Ouellet, DT16, p. 53 et 56). Le groupe Imagine Lachine-Est recommande des baisses de tarifs pour les périodes hors pointes et les jours de fin de semaine, ce qui permettrait de gérer la pointe et d'aller chercher de l'achalandage dans les périodes dites creuses (DM167, p. 11).

Des associations étudiantes et des Cégeps mentionnent les tarifs préférentiels offerts aux étudiants par le RTC tels que le laissez-passer universitaire afin de garantir une bonne accessibilité au réseau pour les étudiants (Cégep Limoilou, DM7, p. 2 et 3; CADEUL, DM9, p. 5; Les jeunes de Québec pour la mobilité durable, DM136, p. 2). À cet égard, l'Association des médecins résidents de Québec souhaite que ces tarifs préférentiels soient maintenus avec la mise en service du tramway projeté (DM74, p. 8).

Également, un intervenant réclame une harmonisation des tarifs avec les différentes sociétés de transport : « une tarification intégrée de tous les réseaux de transport en

commun de la région de Québec, entre le RTC, la STLévis, les MRC et le Service de traversiers » (Daniel Hargreaves, DM88, p. 1).

Les logements sociaux et l'embourgeoisement

Des organismes communautaires et des conseils de quartier craignent que la venue du tramway accentue le phénomène d'embourgeoisement déjà présent à Québec. Selon le collectif pour un transport abordable et accessible à Québec (TRAAQ) :

Avec la construction et l'exploitation du tramway, une hausse de la valeur des terrains qui longent le tracé est à prévoir. Le TRAAQ craint à cet effet qu'un phénomène de gentrification se déploie dans plusieurs secteurs longeant le tracé et que des personnes à faible revenu doivent de plus en plus délaisser des lieux dans lesquels il y a actuellement une belle mixité sociale.
(DM83, p. 8)

Le Comité populaire Saint-Jean-Baptiste affirme qu'une hausse dans les loyers aurait des conséquences « dramatiques pour plusieurs ménages locataires. Rappelons que 20 % des ménages de l'arrondissement de La Cité-Limoilou ont un revenu de 20 000 \$ et moins » (DM32, p. 9).

Face à cet enjeu d'embourgeoisement, des organismes demandent que la Ville mette en place des mesures efficaces. Ainsi l'organisme Mobilité Sainte-Foy propose que « la Ville de Québec énonce clairement une stratégie ambitieuse d'inclusion de logements sociaux dans le développement résidentiel prévu autour des futures stations de tramway » (DM46, p. 6). La création de logements sociaux à proximité du tracé du tramway projeté est également souhaitée par des intervenants (J'ai ma passe, DM63, p. 7 et 29; Accès transports viables, Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec et Regroupement des groupes de femmes de la région de la Capitale-Nationale, DM141, p. 11). Le Comité des citoyens et citoyennes du quartier Saint-Sauveur regrette que leur secteur ne soit pas desservi par le tramway : « S'il avait été inclus dans le projet de RSTC, le quartier aurait pu bénéficier du développement de logements sociaux et abordables par l'acquisition de terrains et d'immeubles le long du tracé du réseau » (DM77, p. 8).

Les aspects visuels et le patrimoine

L'Ordre des urbanistes du Québec invite l'initiateur à accorder une attention particulière à la qualité architecturale du projet : « dans la mesure où le projet s'inscrit notamment dans une ville dont certaines zones sont reconnues comme patrimoine mondial de l'UNESCO » (DM160, p. 8). Un citoyen mentionne qu'il est important de prendre en considération l'attachement des résidents dans le bâti lors de la phase de construction : « Sûrement avec un peu de créativité on peut garder quelques vieux bâtiments ici et là? Et non pas basé uniquement sur leur intérêt patrimonial : il y en a qui ont un grand intérêt pour les résidents, par exemple, car ils abritent des institutions du coin qu'on aimerait garder » (Tristan Ryan, DM38, p. 2).

Un participant ajoute que le quartier Limoilou possède un patrimoine bâti riche qu'il est nécessaire de conserver pour l'héritage de la ville. Il est néanmoins préoccupé par la conservation de certains de ces bâtiments, en particulier par une possible amputation des escaliers. Or, comme il explique :

[...] il y a ce petit côté-là qui fait que Limoilou est Limoilou grâce notamment à ses escaliers de fer. *Le Soleil*, encore une fois récemment, bien soulignait justement bon les bandes des escaliers en lame de patin qui est une caractéristique de l'architecture de Québec. Je pense que c'est important de garder ces éléments-là et si on est capables de le faire en sacrifiant, par exemple, une voie à l'automobile.
(Alex Tremblay-Lamarche, DT16, p. 46)

Une citoyenne s'interroge sur la fiabilité des évaluations du patrimoine bâti déposées par l'initiateur. Celles-ci ne prendraient pas en compte l'étendue réelle des répercussions que les acquisitions, les expropriations et la construction auront sur le patrimoine (Audrey Cloutier, DM157, p. 2 et 3).

Le choix d'un tramway alimenté en électricité par des câbles aériens (caténaire) soutenus à intervalles réguliers par des pylônes préoccupe des participants qui craignent que ces installations enlaidissent la ville (Gaston Desrochers et Liliane Allard, DM49, p. 3; Regroupement de 14 résidents du quartier historique du Trait-Carré, DM56, p. 4; Ali Magassouba, DM158, p. 5). Une citoyenne demande de « préserver le centre-ville et les artères qui font partie du patrimoine de cette ville joyau du patrimoine mondial » (Brigitte La Salle, DM144, p. 1).

La circulation et la sécurité routière

Pour plusieurs, la sécurité doit figurer en tête des objectifs de la planification du tramway, en particulier pour les plus jeunes, les personnes âgées et les femmes (Comité des citoyens et citoyennes du quartier Saint-Sauveur, DM77, p. 6; TRAAQ, DM83, p. 9; Jardin communautaire Saint-Roch, DM87, p. 15; Trajectoire, DM89, p. 17; Gaëtan Tremblay, DM91, p. 1; Karine Bergeron, DM102, p. 2; Valérie Angers-Moreau, DM156, p. 1; Jean Guilbault, DM159, p. 5; Daniel Deschênes, DM173, p. 4; Jacques Villeneuve, DM178, p. 1).

La présence de la plateforme de béton où circulera le tramway est un enjeu pour certains intervenants. L'un d'entre eux souligne qu'elle empêcherait les piétons à mobilité réduite, les cyclistes et les automobiles de la franchir, les obligeant à des détours (Paul Mackey, DM30, p. 3). Une citoyenne s'inquiète que l'interdiction du virage à gauche apporte un enjeu de sécurité pour les résidents du quartier Montcalm. Elle précise que « c'est encore plus de véhicules qui seront déviés par les rues transversales, avec une limite de 30 kilomètres qui est déjà loin d'être respectée. Et cela mettra en danger la vie de tous ces enfants et personnes vulnérables. La sécurité et la quiétude des citoyens sont grandement compromises » (Louise Trudel, DT15, p. 84). Selon un citoyen, la sécurité des traverses piétonnes est problématique à certains égards, comme l'installation prévue de feux rectangulaires à clignotement rapide qui :

[...] demeurent encore une technologie non éprouvée. De plus, ils n'ont pas de valeur légale en soi – le feu clignotant est jaune, ce qui n'oblige pas le conducteur à arrêter. Le dispositif a été beaucoup plus utilisé aux États-Unis – des critiques commencent à voir le jour quand il est utilisé sur des routes à quatre voies de circulation, à cause de la possibilité qu'un conducteur sur une voie puisse avoir sa vue obstruée par un autre véhicule et ne pas voir un piéton qui traverse.
(Paul Mackey, DM30, p. 25)

De plus, l'emprise du tramway dans certaines sections du tracé ne laisse qu'une voie de circulation pour les véhicules, ce qui risque de provoquer des difficultés majeures selon un participant. L'accès peut être réduit et compliquer l'arrivée de camions d'incendie, le cas échéant, car les voitures ne pourront plus se déplacer à droite ou à gauche pour laisser un chemin aux services d'urgences (Denis Therriault, DM106, p. 21 et 22).

L'organisme Piétons Québec mentionne que le tramway est un mode de transport collectif peu accidentogène pour les piétons et ajoute qu'il est donc important de prendre en considération les besoins des piétons « dans la conception du réseau structurant et d'assurer la perméabilité du tracé du tramway afin d'éviter que celui-ci ne devienne une barrière urbaine qui décourage la marche » (DM138, p. 10).

Des préoccupations ont été soulevées quant à la sécurité des étudiants de l'école secondaire De Rochebelle dont le campus serait traversé par le tracé du tramway à sa limite nord. Le conseil de quartier de Saint-Louis recommande plusieurs mesures à mettre en place pour garantir une protection maximale des élèves :

La vitesse du tramway devrait être de 20 km/h aux heures d'arrivée et de départ des élèves sur le tronçon compris entre le boulevard Hochelaga et la limite nord du campus; la Ville devrait mettre en place des infrastructures (ouvrages d'art, végétation ou autre) contraignant davantage l'obligation d'utiliser les traverses piétonnes sécurisées le long du tracé du tramway sur le campus.
(DM60, p. 6)

L'enjeu du déneigement des voies du tramway préoccupe des citoyens quant à la sécurité des piétons. Un participant indique que la neige de la plateforme serait déposée sur la chaussée, puis tassée sur le bord. L'enlèvement de la neige se ferait donc la nuit, mais le problème se situerait entre le moment du déblaiement et la nuit, l'amas de neige constituant une deuxième barrière pour les piétons qui veulent traverser et même possiblement pour les véhicules des rues transversales (Paul Mackey, DT14, p. 8).

Par ailleurs, plusieurs font valoir que la largeur de 4 m prévue pour les voies de circulation des automobiles devrait être réduite à 3 m, des études démontrant que des gains pour la sécurité de l'ensemble des usagers de la route, particulièrement les piétons et les cyclistes, y sont associés (AQME, DM54, p. 9 et 10; CRE de la Capitale-Nationale, DM133, p. 14 et 17; CIUSSS de la Capitale-Nationale, DM152, p. 15).

Chapitre 4 La Ville de Québec et ses défis de mobilité

La planification du transport liée à l'aménagement du territoire sera examinée dans la perspective des enjeux de mobilité auxquels la Ville de Québec doit faire face. Les responsabilités et les outils d'aménagement du territoire s'inscrivent au sein d'une gouvernance territoriale¹⁵ comprenant plusieurs niveaux. Cette gouvernance entraîne un partage des responsabilités autant en aménagement du territoire et en urbanisme qu'en transport. Les compétences des acteurs de l'aménagement du territoire et du transport sont présentées selon une approche descendante, des orientations du gouvernement du Québec jusqu'aux paliers décisionnels locaux. La participation publique aux processus décisionnels est intégrée dans la présentation des outils d'aménagement du territoire et sera aussi traitée dans les chapitres ultérieurs. La structuration et l'organisation des espaces urbains, étroitement liées au transport, sont également abordées. Les défis de mobilité durable en matière d'offre et de diversification des modes de transport pour répondre au besoin essentiel de déplacement de la population sont ensuite présentés dans un contexte d'amélioration du service de transport en commun à Québec. La tarification sociale puis les effets de la pandémie de COVID-19 sur les tendances de déplacement complètent ce chapitre.

4.1 La gouvernance territoriale liée au transport

4.1.1 Les rôles et les responsabilités

Le Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation

Le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH) a pour mission de soutenir l'administration municipale ainsi que l'aménagement, le développement et l'occupation durables du territoire au bénéfice des citoyens (Gouvernement du Québec, 2020). Il est responsable de l'application de plusieurs lois touchant les territoires municipaux¹⁶.

Parmi les lois qui encadrent et définissent les obligations et les compétences en matière d'aménagement du territoire, d'urbanisme et de transport dans la région de Québec, la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU) (RLRQ, c. A-19.1) occupe une place importante.

15. La gouvernance territoriale fait ici référence à l'ensemble des processus décisionnels et des interrelations entre les acteurs impliqués dans ces processus qui s'appliquent à différentes échelles sur des territoires délimités (Leloup, Moyart et Pecqueur, 2005).

16. Les lois sous la responsabilité du MAMH qui s'appliquent au territoire ciblé par le projet de construction d'un tramway sont, entre autres, la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (RLRQ, c. A-19.1), la *Loi sur les compétences municipales* (RLRQ, c. C-47.1), la *Loi sur l'exercice de certaines compétences municipales dans certaines agglomérations* (RLRQ, c. E-20.001) et, plus spécifiquement pour Québec, la *Charte de la Ville de Québec, capitale nationale du Québec* (RLRQ, c. C-11.5), la *Loi portant réforme de l'organisation territoriale municipale des régions métropolitaines de Montréal, de Québec et de l'Outaouais* ainsi que la *Loi sur la Communauté métropolitaine de Québec* (RLRQ, c. C-37.02) (Gouvernement du Québec, 2020).

L'article 2.3 de la LAU stipule que : « Afin de favoriser l'exercice cohérent de ses compétences en vertu de toute loi, tout organisme [municipal] compétent est tenu de maintenir en vigueur, en tout temps, un énoncé de sa vision stratégique du développement culturel, économique, environnemental et social de son territoire ». Les orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire (OGAT) sont également une importante composante du cadre instauré par la LAU (MAMH, 2020b). Le document *Pour un aménagement concerté* présente les principales orientations gouvernementales en matière d'aménagement, dont la préservation des infrastructures de transport et l'optimisation des acquis des différents modes de transport (Gouvernement du Québec, 1994).

L'organisation municipale à travers laquelle sont définies les responsabilités des gouvernements locaux au Québec se décline à deux échelles : le palier local et le palier supralocal. Le palier local correspond aux municipalités locales, certaines d'entre elles étant régies par le *Code municipal*, alors que d'autres le sont par la *Loi sur les cités et les villes* (RLRQ, c. C-19). En outre, certaines municipalités locales sont regroupées autour d'une municipalité centrale pour former un gouvernement d'agglomération, comme c'est le cas pour l'agglomération de Québec (figure 5). Le palier supralocal correspond aux municipalités régionales de comté (MRC) et aux communautés métropolitaines. Au Québec, il n'existe que deux communautés métropolitaines, soit la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) et la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ). Les responsabilités et les outils de financement sont partagés entre ces deux paliers de gouvernements locaux (Meloche *et al.*, 2016, p. 5 à 9).

Les responsabilités et les compétences¹⁷ en matière d'aménagement, d'urbanisme et de transport à Québec

Les limites municipales de la région de Québec définissent le territoire d'action et le partage des responsabilités en matière d'aménagement du territoire et de transport. Les territoires sont découpés de manière hiérarchique et seront présentés selon une approche allant du général au particulier.

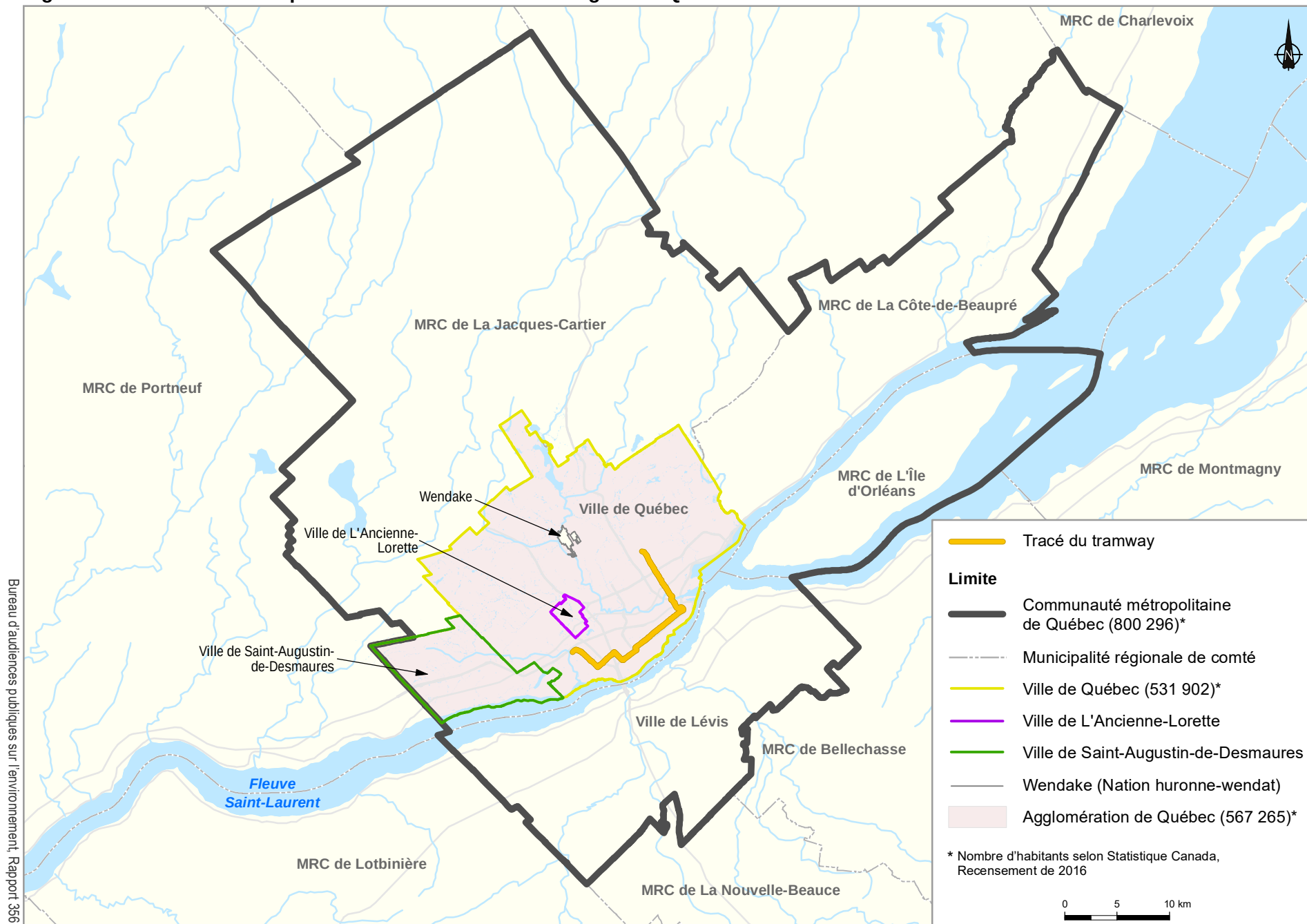
La Communauté métropolitaine de Québec

La Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) est un organisme de planification, de coordination et de financement créé par la *Loi sur la Communauté métropolitaine de Québec* (LCMQ) qui intervient particulièrement en aménagement du territoire, en environnement, en transport métropolitain, en mobilité durable et en gestion des matières résiduelles (CMQ, 2020b). La CMQ a la compétence pour planifier, coordonner et financer le transport en commun métropolitain¹⁸, tout en tenant compte des orientations gouvernementales en matière de transport (LCMQ, art. 150).

17. Les compétences municipales correspondent aux pouvoirs permettant aux autorités municipales de répondre aux besoins municipaux, divers et évolutifs, dans l'intérêt de leur population (*Loi sur les compétences municipales*, art. 2).

18. Les réseaux de transport présents sur le territoire de la CMQ sont le Réseau de transport de la Capitale, la Société de transport de Lévis, le Transport collectif de la Jacques-Cartier et PLUMobile pour les MRC de La Côte-de-Beaupré et de L'Île-d'Orléans.

Figure 5 Les territoires de planification urbaine dans la région de Québec



Un document présentant les orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire (OGAT) applicables au territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) a été déposé en 2002, puis révisé en 2011 par un addenda concernant l'élaboration d'un Plan métropolitain d'aménagement et de développement pour le territoire de la CMQ qui vient préciser les attentes pour les différentes sphères de l'aménagement du territoire et du transport (Gouvernement du Québec, 2002). Les OGAT présentées dans ces documents concernent, notamment, les transports, l'urbanisation, la qualité des milieux de vie, l'environnement et le milieu naturel ainsi que le rayonnement de la capitale nationale. L'orientation concernant le domaine des transports pour l'élaboration du Plan métropolitain d'aménagement et de développement de la CMQ propose de :

Réaliser une planification intégrée des transports et de l'aménagement du territoire qui donne la priorité au transport collectif et actif, favorise l'intermodalité et optimise l'utilisation des équipements, infrastructures, systèmes et réseaux de transport existants, tout en soutenant le développement socioéconomique et en protégeant l'environnement et le cadre bâti.

(Gouvernement du Québec, 2011, p. 11)

La CMQ regroupe l'agglomération de Québec, la Ville de Lévis et les MRC de La Jacques-Cartier, de La Côte-de-Beaupré et de L'Île-d'Orléans (figure 5). Elle est administrée par un conseil composé de 17 membres représentatifs des élus du territoire et présidé par le maire de la Ville de Québec, qui en préside également le conseil exécutif (LCMQ, art. 4, 5 et 27). En vertu de la LAU, la CMQ a l'obligation d'adopter un Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) et est responsable de sa mise en œuvre.

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'en vertu de la Loi sur la Communauté métropolitaine de Québec, celle-ci détient les pouvoirs pour planifier, coordonner et financer le transport en commun métropolitain, tout en tenant compte des orientations gouvernementales en matière de transport. La commission note également qu'en vertu de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, la Communauté métropolitaine de Québec exerce ses compétences en aménagement du territoire, en mobilité durable et en planification du transport en commun métropolitain par l'adoption et la mise en œuvre d'un Plan métropolitain d'aménagement et de développement.*

L'agglomération de Québec

L'agglomération de Québec a été créée le 1^{er} janvier 2006, en vertu de la *Loi sur l'exercice de certaines compétences municipales dans certaines agglomérations* (LCCMCA) (RLRQ, c. E-20.001). Son territoire couvre 547 km² et regroupe les villes de Québec, de L'Ancienne-Lorette et de Saint-Augustin-de-Desmaures (figure 5) (LCCMCA, art. 5; CMQ, 2020a).

L'agglomération de Québec exerce les compétences d'une MRC sur son territoire (MAMH, 2019). La LAU indique que toute MRC est tenue de maintenir en vigueur un schéma d'aménagement et de développement (SAD) (LAU, art. 3). L'agglomération de Québec est donc responsable de l'élaboration du SAD.

L'application de la *Loi sur l'exercice de certaines compétences municipales dans certaines agglomérations* permet le partage ou la mise en commun de compétences entre les trois Villes (Ville de Québec, 2020a). Les municipalités sont liées entre elles par un conseil d'agglomération. La Ville de Québec, comme municipalité centrale, peut agir à l'égard des matières et des objets des compétences municipales d'agglomération (LCCCMA, art. 5, 15, 16 et 17) alors que les Villes de L'Ancienne-Lorette et de Saint-Augustin-de-Desmaures conservent les compétences de proximité. Le conseil d'agglomération est responsable de l'administration des services municipaux d'agglomération, notamment le transport collectif des personnes (LCCMCA art. 19; Décret 1211-2005). Il est formé de 9 représentants élus provenant de toutes les municipalités dont les voix sont fixées au *pro rata* de leurs populations respectives. Les services de proximité des municipalités liées peuvent inclure les parcs et les équipements sportifs, la voirie locale, la délivrance de permis, etc. Ces compétences peuvent varier d'une municipalité à l'autre (Décret 1211-2005, p. 6881A, 6891A et 6892A).

Le territoire de la société de transport de Québec, soit le Réseau de transport de la Capitale (RTC), correspond à celui de l'agglomération de Québec selon la *Loi sur les sociétés de transport en commun* (LSTC) (RLRQ, c. S -30.01, art. 1) adoptée en 2001. La mission d'une société de transport est d'assurer, par des modes de transport collectif, la mobilité des personnes dans son territoire et hors de celui-ci dans la mesure où une disposition législative est prévue à cette fin (LSTC, art. 3). La *Loi concernant le réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec* (LRSTC) (RLRQ, c. R-25.03) adoptée en 2019, complète l'article 3 de la LSTC en stipulant que seule la Ville de Québec a compétence pour réaliser le réseau structurant de transport en commun (art. 2).

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'agglomération de Québec exerce les compétences d'une municipalité régionale de comté sur son territoire, notamment en matière de transport collectif des personnes. Elle est responsable de l'élaboration et de l'adoption d'un schéma d'aménagement et de développement.*
- ♦ *La commission d'enquête constate qu'en vertu de la Loi sur les sociétés de transport en commun, le Réseau de transport de la Capitale assure, par des modes de transport collectif, la mobilité des personnes dans le territoire de l'agglomération de Québec. La commission note par ailleurs que la Loi concernant le réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec modifie la Loi sur les sociétés de transport en commun en attribuant la compétence de la réalisation du réseau structurant de transport en commun à la Ville de Québec.*

La Ville de Québec

La Ville de Québec est légalement constituée comme municipalité en vertu de l'article 1 de la *Charte de la Ville de Québec, capitale nationale du Québec* (RLRQ, c. C-11.5) (CVQCNQ). Le statut de capitale nationale qui est accordé à la Ville de Québec en fait un lieu privilégié et prioritaire pour l'accueil de dignitaires et les rencontres diplomatiques et politiques (CVQCNQ, art. 4). La ville de Québec compte 6 arrondissements et 35 quartiers. Son conseil est composé du maire et de 21 conseillers (CVQCNQ, art. 13). Le comité exécutif se compose du maire et de 5 à 9 membres du conseil désignés par le maire

(CVQCNQ, art. 20). Les dispositions de la *Loi sur les compétences municipales* (LCM) accordent aux municipalités des pouvoirs permettant de répondre aux besoins municipaux dans l'intérêt de la population (LCM, art. 2). Selon l'article 4 de la LCM, toute municipalité locale a compétence, notamment dans le domaine du transport.

La LAU indique que toute municipalité peut avoir un plan d'urbanisme applicable à l'ensemble de son territoire (art. 81). La Ville de Québec est responsable de l'élaboration d'un plan d'urbanisme intitulé Plan directeur d'aménagement et de développement (PDAD) (François Trudel, DT5, p. 29).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec exerce des compétences en transport et qu'elle est responsable de l'élaboration et de l'application du Plan directeur d'aménagement et de développement sur son territoire.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que les responsabilités en matière d'aménagement du territoire, d'urbanisme et de transport sont partagées entre plusieurs paliers de gouvernements. Le gouvernement du Québec dicte les grandes orientations en matière d'aménagement du territoire qui incluent le transport, et délègue les pouvoirs de réalisation aux gouvernements municipaux.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec et l'agglomération de Québec sont des instances municipales autonomes et que la Communauté métropolitaine de Québec occupe un rôle d'harmonisation et de coordination à l'échelle régionale.*

4.1.2 L'intégration et la conformité des outils d'aménagement du territoire

Les différentes instances régionales présentées dans les sections précédentes se partagent les responsabilités en matière de transport. La LAU attribue à chaque territoire des outils d'aménagement et de planification territoriale (figure 6) :

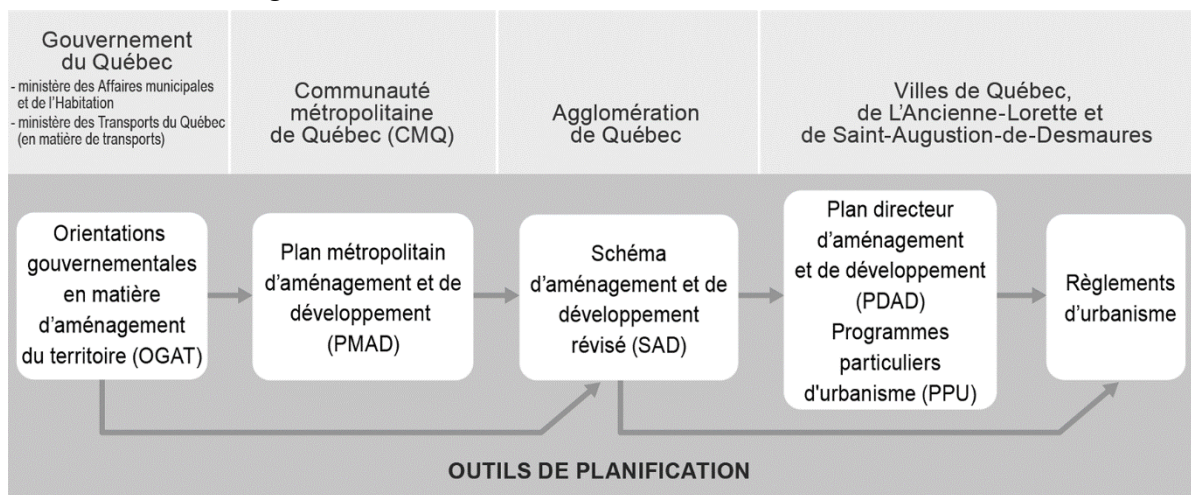
- Le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) pour la Communauté métropolitaine de Québec;
- Le Schéma d'aménagement et de développement (SAD) pour l'agglomération de Québec;
- Le Plan directeur d'aménagement et de développement (PDAD) pour la Ville de Québec.

En vue de leur adoption, tous ces outils doivent être soumis à une consultation publique dont les modalités sont précisées par la LAU. Cette loi prévoit également un exercice de conformité sous l'égide du gouvernement du Québec visant à assurer la cohérence et la compatibilité régionale de chacun de ces outils. La ministre des Affaires municipales et de l'Habitation coordonne les exercices de conformité qui consistent en l'analyse et la rédaction des avis gouvernementaux de conformité à la suite de la consultation des ministères et des organismes concernés par l'aménagement du territoire. En matière de transport, l'évaluation

de la conformité de ces plans d'aménagement, soit le PMAD, le SAD et le PDAD, relève du ministère des Transports du Québec (DQ43.1, p. 2).

La CMQ doit établir la conformité du SAD à la fois aux orientations gouvernementales et au PMAD. L'agglomération de Québec s'assure de la conformité du PDAD et des règlements d'urbanisme au SAD. Enfin, le MAMH indique que le projet de réseau structurant de transport collectif de la Ville de Québec doit être conforme à tous les outils d'aménagement du territoire (DQ43.1, p. 2 et 3).

Figure 6 La gouvernance territoriale et les outils de planification en aménagement



Source : adaptée de DA15, p. 11.

- ♦ La commission d'enquête constate que la cohérence et la coordination des responsabilités en matière d'aménagement du territoire sont assurées par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation et que la Communauté métropolitaine de Québec et l'agglomération de Québec s'assurent de la conformité entre eux de chacun des plans d'aménagement proposé par chaque palier de gouvernance territoriale.
- ♦ La commission d'enquête constate que le ministère des Transports du Québec s'assure de la conformité des plans d'aménagement proposés par chaque palier de gouvernance territoriale en matière de transport.
- ♦ La commission d'enquête constate que le projet de réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec doit être conforme à tous les outils d'aménagement du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec.

Le Plan métropolitain d'aménagement et de développement

En vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU), la Communauté métropolitaine de Québec doit énoncer des orientations, des objectifs et des critères permettant d'assurer la compétitivité et l'attractivité du territoire métropolitain, et ce, dans une perspective de développement durable (DA76, p. 10). À cette fin, l'élaboration du Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) énonce des stratégies et des priorités et doit faire l'objet de consultations publiques en vertu de la LAU. Celle-ci prévoit qu'une assemblée doit être tenue sur chacun des territoires composant la CMQ pour un minimum de 5 assemblées.

Entré en vigueur en juin 2012, le PMAD *Bâtir 2031*, est issu de l'intégration des orientations gouvernementales en matière d'aménagement (OGAT) et des attentes citoyennes exprimées lors de consultations publiques tenues en 2011 (CMQ, 2011, p. 6). Il énonce 13 stratégies qui s'articulent autour des trois priorités suivantes :

- Structurer le territoire en bâtissant une région métropolitaine plus cohérente sur le plan de l'organisation et de la mobilité durable;
- Attirer en offrant des milieux de vie et des lieux d'emploi de qualité en quantité suffisante pour accueillir la croissance, en dotant la région d'équipements et d'infrastructures aptes à répondre aux besoins de la population et en complétant la mise en valeur de nos éléments identitaires;
- Durer en limitant les pressions de l'urbanisation sur les milieux naturels et agricoles, en utilisant judicieusement nos ressources et en veillant à la sécurité, à la santé publique et au bien-être des citoyens (DA76, p. 3).

Le PMAD propose de diriger la croissance urbaine vers des pôles métropolitains et le long d'axes structurants¹⁹ (DA76, p. 13). À cet égard, dans le PMAD de 2012, le trajet d'un éventuel tramway à Québec est identifié comme un axe structurant où pourrait être déployée une approche de densification (DA76, p. 20). Les pôles métropolitains identifiés sont la colline Parlementaire, le Vieux-Québec, le quartier Saint-Roch, la Pointe-aux-Lièvres, Sainte-Foy, Lebourgneuf, le centre commercial Fleur de Lys et D'Estimauville (figure 7) (DA76, p. 17 à 19).

La stratégie sur la mobilité durable comprise dans le PMAD de 2012 propose de structurer le territoire en misant sur la mobilité des personnes et des marchandises. Un des objectifs poursuivis est d'orienter le développement de manière à favoriser l'utilisation des modes de transport en commun et de transport actif sur le territoire de la CMQ en utilisant des corridors de transport en commun d'intérêt métropolitain. La CMQ interpelle d'ailleurs le ministère des Transports du Québec dans le PMAD pour que ce dernier apporte un soutien à la mise en

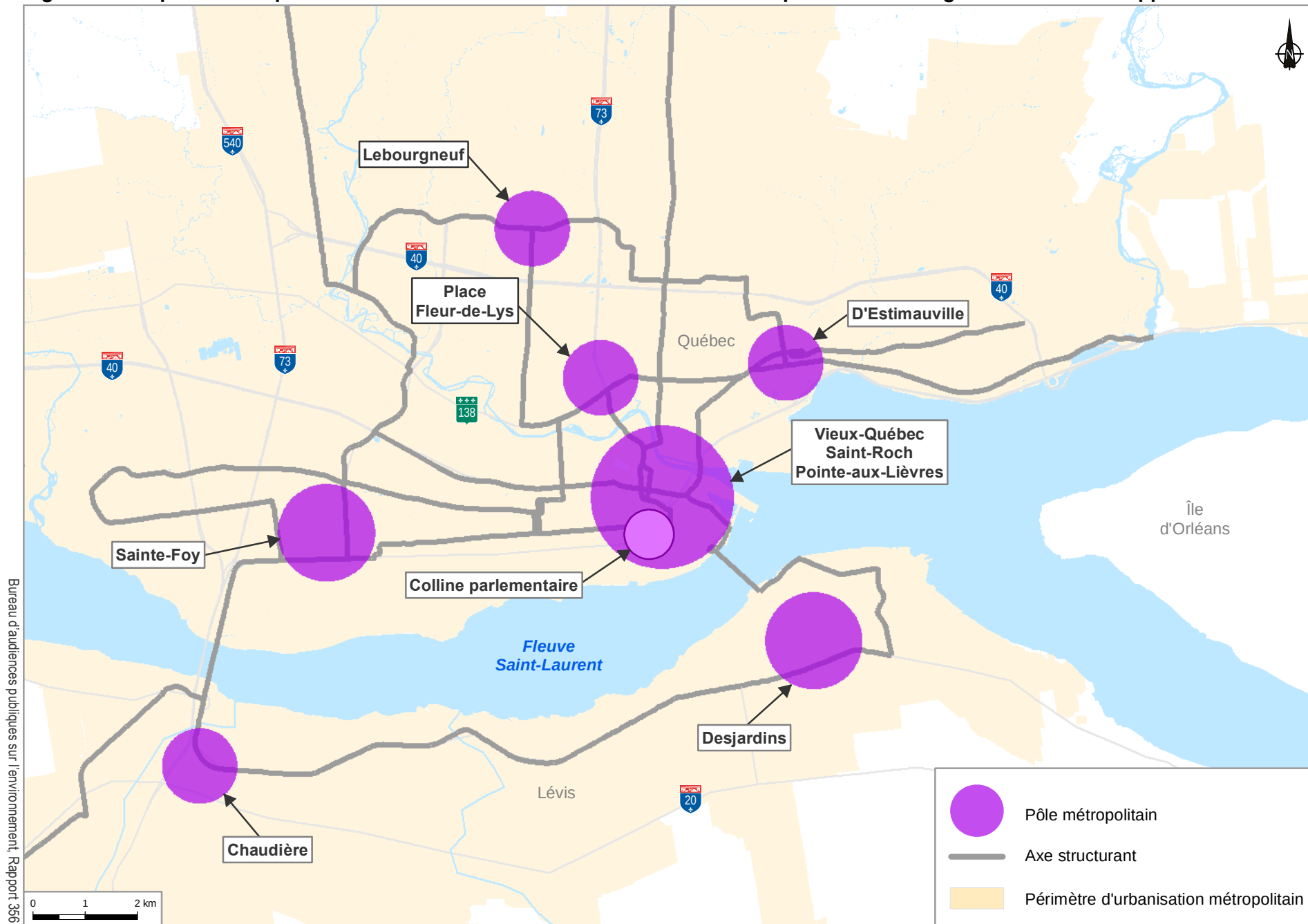
19. Un axe structurant correspond à un grand axe de déplacement. À Québec, les axes structurants correspondent, entre autres, aux parcours des Métrobus.

œuvre des stratégies de mobilité durable et, plus spécifiquement, à un éventuel projet de tramway (DA76, p. 25 à 27 et 31).

Dans le cadre de l'exercice de conformité prévu par la LAU, la CMQ s'attend à ce que l'agglomération de Québec (SAD) et la Ville de Québec (PDAD) s'approprient les stratégies du PMAD dans leurs outils de planification tout en définissant leurs propres enjeux et orientations. Ces orientations ne doivent pas être incompatibles ou contradictoires, ou encore compromettre les stratégies du PMAD (DA76, p. 10).

- ♦ *La commission d'enquête constate que des consultations publiques ont été tenues en 2011 dans le cadre de l'élaboration du Plan métropolitain d'aménagement et de développement de la Communauté métropolitaine de Québec. Cette consultation a porté sur l'ensemble du contenu du Plan métropolitain d'aménagement et de développement, ce qui incluait la consolidation des pôles métropolitains et l'amélioration de la mobilité durable par le soutien à des initiatives de développement telles qu'un éventuel projet de tramway.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que dans le Plan métropolitain d'aménagement et de développement de la Communauté métropolitaine de Québec de 2012, les corridors de transport en commun d'intérêt métropolitain et les pôles de densification urbaine font partie des objectifs de structuration du territoire. Le tracé d'un éventuel tramway à Québec est identifié comme axe structurant répondant à ces objectifs.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec et l'agglomération de Québec devraient s'assurer d'harmoniser et de coordonner leurs outils de planification territoriale avec le Plan métropolitain d'aménagement et de développement. La Ville de Québec devrait s'assurer de mettre en œuvre les objectifs du Plan métropolitain d'aménagement et de développement pour la réalisation du projet de tramway.*

Figure 7 Les pôles métropolitains et les axes structurants selon le Plan métropolitain d'aménagement et de développement de 2012



Source : adaptée de DA76, carte 1, p. 16.

Le Schéma d'aménagement et de développement

Selon le MAMH, le Schéma d'aménagement et de développement (SAD) est le document officiel le plus important pour l'agglomération de Québec en matière de planification territoriale (MAMH, 2020 c). L'article 3 de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU) oblige l'agglomération de Québec à maintenir en vigueur un SAD, lequel doit être conforme aux stratégies du PMAD. Le SAD en vigueur depuis le 7 février 2020 remplace le précédent datant de 1985 (DA15, p. 10).

L'entrée en vigueur du PMAD de la CMQ en 2012 renforçait le besoin de révision du SAD de l'agglomération de Québec. Encadré par la LAU, qui exige la tenue de consultations publiques²⁰ (LAU, art. 53), le processus de révision a débuté en 2015 (DA15, p. 12). À cette occasion, les participants ont exprimé leurs opinions sur la mobilité durable, le transport collectif et un réseau structurant de transport en commun, sans pour autant se prononcer sur un projet de tramway à Québec de manière ciblée. À la suite des consultations publiques et de l'élaboration du SAD, les autorités municipales et gouvernementales ont statué sur la conformité de la version finale du SAD en 2020 (DQ28.2, p. 1).

Comme expliqué précédemment, la LAU prévoit un exercice de conformité des outils de planification des composantes territoriales avec le SAD. L'entrée en vigueur du SAD révisé signifie que les amendements aux règlements d'urbanisme de la Ville de Québec, de L'Ancienne-Lorette et de Saint-Augustin-de-Desmaures doivent être conformes aux objectifs poursuivis par le SAD (DQ25.1, p. 21).

Le SAD 2020 est basé sur un concept d'organisation spatiale qui articule l'aménagement et la mobilité durable. Il présente des engagements prioritaires et une vision stratégique qui s'appuient sur la détermination de grandes orientations d'aménagement et de développement. La mise en application du concept d'organisation spatiale vise la consolidation du centre-ville et des pôles urbains de Sainte-Foy, de Lebourgneuf, D'Estimauville, de Wilfrid-Hamel/Laurentienne (Fleur de Lys) telle que proposée par le PMAD en y ajoutant le pôle Belvédère (DA15, p. 15 et 16; DA76, p. 13; DQ40.1, p. 1).

La consolidation du territoire s'opérationnalise également par la mise en place de corridors structurants²¹ que l'initiateur définit comme des « artères majeures du territoire desservies par les parcours Métrobus et le futur réseau structurant de transport en commun ». La densification y est privilégiée et, conséquemment, la présence de commerces et de bureaux y est souhaitée sans toutefois atteindre l'intensité observée dans le centre-ville et les pôles urbains régionaux (DA15, p. 16).

20. À l'automne 2015, l'agglomération de Québec a mis en place une première phase de consultation publique sur sa vision stratégique d'aménagement et de développement. Intitulée *Vision 2040*, cette première phase de consultation publique sera suivie par deux autres au printemps 2016 et à l'été 2017 (DA15, p. 12).

21. Les « corridors structurants » sont un terme spécifique au Schéma d'aménagement et de développement qui sont synonymes des « axes structurants » présentés dans le Plan métropolitain d'aménagement et de développement.

Les engagements prioritaires et la vision stratégique du SAD 2020 témoignent de la volonté de l'agglomération de Québec de miser sur la mobilité durable de façon à améliorer l'intégration et la performance du réseau de transport collectif à l'horizon 2040. Ces améliorations reposent sur une étroite relation entre les équipements de transport et les pôles attractifs du territoire. La section sur le transport urbain des personnes fait état de la situation du transport en commun dans l'agglomération de Québec et présente les projets de développement du réseau de transport en commun. Il s'agit, plus précisément, d'un projet de réseau structurant de transport en commun composé d'un tramway, d'un trambus, d'aménagement d'infrastructures dédiées et d'une expansion du réseau Métrobus (DA15, p 26, 60, 61 et carte 9).

Le périmètre d'urbanisation de l'agglomération de Québec, qui délimite l'espace consacré à l'habitat de type urbain, et les nouveaux secteurs d'expansion urbaine, a été revu à la hausse dans le SAD de 2020 pour répondre à l'augmentation prévue de 57 000 nouveaux résidents. Le périmètre d'urbanisation a été agrandi de 145 ha (2,5 %) afin de répondre à cette croissance démographique (DA15, p. 32 et 185). Selon le MAMH, la Ville de Québec a démontré que l'optimisation des espaces disponibles à l'intérieur de son périmètre urbain n'était pas suffisante pour faire face aux besoins en logements au regard des prévisions démographiques de l'Institut de la statistique du Québec, d'où la pertinence d'agrandir son périmètre d'urbanisation (DQ15.1, p. 1 et 2; DQ28.1). L'expansion de ce périmètre d'urbanisation complète ainsi la consolidation par densification des pôles urbains prévue au SAD 2020 de l'agglomération.

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'un projet de réseau structurant de transport en commun, incluant un tramway, est intégré dans les grandes orientations d'aménagement et de développement du Schéma d'aménagement et de développement de 2020 de l'agglomération de Québec.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que des consultations publiques ont été tenues dans le cadre de l'élaboration du Schéma d'aménagement et de développement de 2020 de l'agglomération de Québec et que les participants ont exprimé leurs opinions sur le transport collectif en général, mais pas précisément sur un projet de construction d'un tramway à Québec, bien qu'un tel projet soit intégré au Schéma d'aménagement et de développement.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'exercice de conformité du Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Québec exigé par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation a été complété le 7 février 2020. Elle note qu'il est prévu que les grandes orientations d'aménagement et de développement de ce Schéma d'aménagement et de développement seraient à présent reprises dans le Plan directeur d'aménagement et de développement et dans la réglementation d'urbanisme des Villes de Québec, de L'Ancienne-Lorette et de Saint-Augustin-de-Desmaures par des amendements pour en assurer la conformité à l'échelle locale.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que dans le cadre de la révision du Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Québec, celle-ci a obtenu l'agrandissement de la superficie de son périmètre d'urbanisation ce qui, couplé aux efforts de consolidation et de densification urbaines, permettra d'accueillir la croissance anticipée de la population.*

Le Plan directeur d'aménagement et de développement

En vertu de l'article 83 de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU), le Plan directeur d'aménagement et de développement (PDAD) de la Ville de Québec doit détailler les éléments suivants :

- Les grandes orientations d'aménagement du territoire de la municipalité;
- Les grandes affectations du sol et les densités de son occupation;
- Le tracé projeté et le type des principales voies de circulation et des réseaux de transport.

En 2003, en vertu de l'article 90 de la LAU, la Ville de Québec a mené des consultations publiques dans le cadre de l'élaboration de son PDAD sous le thème *Une vision d'avenir pour Québec – L'avenir maintenant!* À cette occasion, les participants ont proposé différentes mesures telles que la densification des secteurs urbains, la création d'une agence métropolitaine de transport et la mise en place d'un système léger sur rail (SLR) (tramway moderne). Ces consultations publiques ont nourri un plan stratégique, entré en vigueur en décembre 2003, qui a guidé l'élaboration du PDAD, adopté par la Ville en 2005 pour une période de 20 ans. Le PDAD vise notamment à assurer la cohérence entre les politiques, les actions et les budgets municipaux à l'égard de l'aménagement du territoire et du transport. Le PDAD n'a pas d'effet juridique direct pour la population; sa mise en application s'effectue par l'adoption d'une réglementation d'urbanisme conforme, notamment le règlement sur le PDAD (R.V.Q. 990) entré en vigueur en 2005 et à jour au 6 janvier 2018 (DA30, p. i, 3, 4 et 11; DD20, p. 25 et 26).

Les grandes orientations du PDAD qui découlent du plan stratégique de 2003 sont la consolidation du territoire déjà urbanisé plutôt que son expansion, la complémentarité des modes de transport et l'intégration des interventions en cette matière. Le PDAD répond aux exigences de la LAU en présentant des outils qui permettent de concrétiser les choix d'aménagement et de développement privilégiés par la Ville sur son territoire en regard des grandes orientations d'aménagement du gouvernement (OGAT) (*ibid.*, p. 13 et 151).

Le PDAD 2005 propose de favoriser le renforcement de la structure urbaine et la consolidation du territoire en dirigeant le développement vers des endroits permettant d'atteindre ses objectifs de consolidation et par la mise en place d'une gestion intégrée des déplacements urbains (*ibid.*, p. 14-15). Le PDAD propose, dès 2005, de renforcer la structure urbaine en orientant une part du développement vers les principaux centres d'activités existants (figure 8) que sont : « le centre-ville, les centres majeurs d'activité (Sainte-Foy, Lebourgneuf, D'Estimauville), les secteurs d'emplois et les grandes artères » (*ibid.*, p. 21). Pour le secteur D'Estimauville, il y est indiqué que : « [...] le renforcement du réseau Métrobus, le terminus Beauport et l'ajout d'un éventuel SLR [système léger sur rail] permettront aussi d'en faire une destination de premier plan » (*ibid.*, p. 21).

La mise en place d'une gestion intégrée des déplacements urbains se concrétise par la mention, dans le PDAD de 2005, d'un nouveau réseau structurant de transport en commun que propose le RTC dans son Plan stratégique 2018-2027. Selon la Ville de Québec, la gestion intégrée des déplacements s'effectue en orientant le développement urbain pour favoriser l'accroissement de la demande de transport en commun le long des grandes artères urbaines et dans les principaux secteurs d'activités (*ibid.*, p. 15). Il est précisé à ce sujet que : « la modernisation du réseau de transport en commun par l'implantation d'un système léger sur rail (SLR) peut devenir un puissant catalyseur de transfert modal et de consolidation urbaine » (*ibid.*, p. 19).

À l'époque de l'élaboration du PDAD, il y a plus de 15 ans, la Ville de Québec concevait déjà renforcer la structure urbaine autour de grandes artères, notamment celles où le RTC entendait implanter un réseau structurant de transport en commun (RSTC) et un tramway de nouvelle génération, dit SLR (*ibid.*, p. 173). Dans la foulée des consultations publiques tenues en 2003 et menant à l'adoption du PDAD en 2005, un mémoire du Centre de recherche en aménagement et développement de l'Université Laval (CRAD)²², présenté à la Ville de Québec, montrait que :

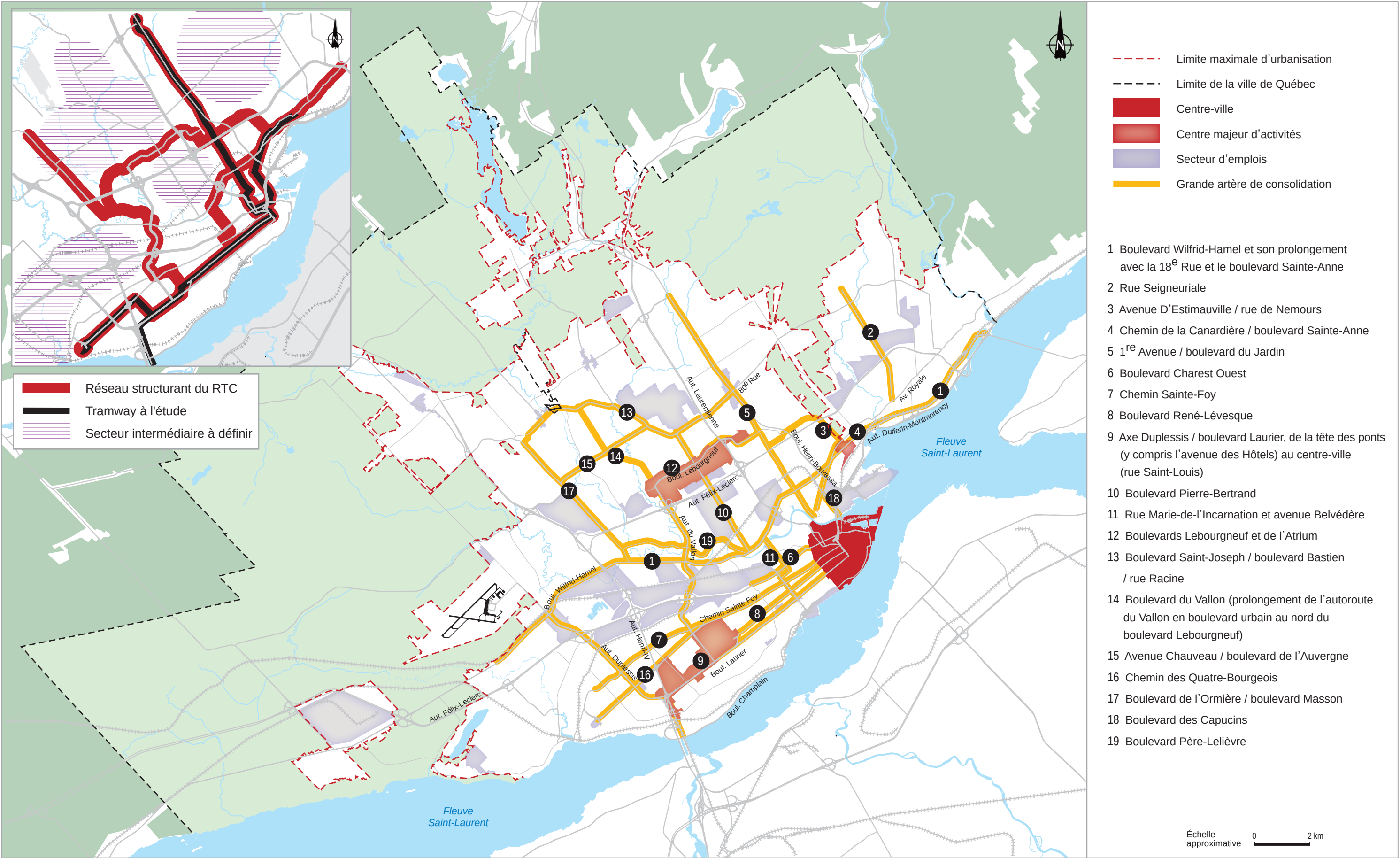
La densité actuelle d'emplois, de commerces et de logements de part et d'autre des lignes principales du Métrobus 800 et 801 pourrait justifier l'implantation d'un système léger sur rail – ou tramway moderne. Avec une densité de 9 500 personnes et emplois par kilomètre carré dans un corridor de 500 mètres, la ville de Québec présente une densité comparable à celle de certaines villes américaines ou françaises où des tramways sont actuellement en service ou projetés à court terme.
(*Ibid.*, p. 31)

Selon l'initiateur, même s'il fait mention d'un projet de réseau structurant de transport en commun, le PDAD (2005-2025) ne tient pas compte de l'actuel projet de RSTC (DQ14.1, p. 4; DQ25.1, p. 19). Des planifications préliminaires d'aménagement pour les quartiers traversés par le tramway sont en cours, en vue d'établir des cibles en matière de « densification, de verdissement et de perméabilisation, d'aménagement d'espaces publics, d'aménagements favorables à la mobilité active, de mise en valeur des milieux naturels, etc. » (DQ14.1, p. 4). Ce travail permettra également à la Ville de fixer des cibles de développement dans l'aire de desserte du tramway, d'intégrer les différentes visions d'aménagement²³ et de tenir compte de l'actuel projet de RSTC. Ce travail est en cours de réalisation et effectué en prévision de la révision du PDAD. Conformément à la LAU, le nouveau PDAD révisé devra faire l'objet d'un exercice de conformité à la fois au SAD révisé en février 2020 et au PMAD 2012. Ce PDAD, qui permettra d'arrimer les orientations des outils d'aménagement du territoire et d'ajuster les règlements d'urbanisme, doit être réalisé dans une période de 24 mois à compter de février 2020 (*id.*; DQ25.1, p. 19; DQ40.1, p. 2).

22. Le Centre de recherche en aménagement et développement de l'Université Laval (CRAD) regroupe plus d'une vingtaine de membres-chercheurs et s'intéresse à l'aménagement et au développement durables des espaces urbains et ruraux.

23. Le concept de vision d'aménagement présenté par l'initiateur reflète les grandes orientations de la Ville de Québec pour un secteur dont la localisation est stratégique et où des projets immobiliers ou urbains sont en cours de planification. La vision d'aménagement a comme objectif d'orienter l'aménagement et le développement d'un secteur. Elle est soumise à une démarche consultative (PR3.1, p. 7-16).

Figure 8 La structure urbaine de la ville de Québec selon le Plan directeur d'aménagement et de développement de 2005



Sources : adaptée de L'organisation et le développement du territoire, p. 8 [en ligne (30 septembre 2020) : https://www.ville.quebec.qc.ca/apropos/planification-orientations/amenagement_urbain/pdad/docs/final/pdad_02.pdf].

Cet exercice de conformité implique que : « les amendements à la réglementation d'urbanisme des arrondissements de la Ville de Québec et des Villes de L'Ancienne-Lorette et de Saint-Augustin-de-Desmaures doivent être conformes aux objectifs poursuivis [par le SAD 2020] » (DQ25.1, p. 21). La Ville de Québec mentionne qu'en attente de la révision du PDAD, l'implantation du tramway n'entraînerait pas la modification de la réglementation en matière d'urbanisme actuellement en vigueur sur son territoire, mais qu'un nouveau règlement qui ne s'appliquerait qu'au secteur visé par le projet pourrait être adopté (DQ25.1, p. 19). La commission s'étonne que les modifications associées à l'implantation du projet de tramway dans l'agglomération de Québec ne soient pas déjà intégrées au PDAD.

- ♦ *La commission d'enquête constate que des consultations publiques ont été tenues en 2003 dans le cadre de l'élaboration du Plan directeur d'aménagement et de développement de la Ville de Québec adopté en 2005 et que la densification urbaine, la création d'une agence métropolitaine de transport, la mise en place d'un système léger sur rail (SLR) (tramway moderne) font partie des propositions.*
- ♦ *La commission d'enquête constate qu'un projet de réseau structurant de transport en commun, comprenant entre autres un tramway, est intégré dans le Plan directeur d'aménagement et de développement de la Ville de Québec de 2005, lequel ne correspondrait toutefois pas au projet présenté dans l'avis de projet de l'initiateur.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la dernière mise à jour du Plan directeur d'aménagement et de développement de la Ville de Québec date de janvier 2018 et que celui-ci est en cours de révision. Le contenu, même préliminaire, de ce Plan directeur d'aménagement et de développement révisé n'est pas encore connu. De plus, l'adoption de ce plan d'aménagement suivrait l'acceptation du projet de tramway. Elle constate également que les modifications associées à l'implantation du projet de tramway ne sont pas déjà intégrées au Plan directeur d'aménagement et de développement. Elle note que le projet de tramway déterminera les orientations d'aménagement du territoire, d'urbanisme et de transport en commun pour la Ville de Québec.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que les outils d'aménagement du territoire déployés dans la région de Québec pour mettre en place un réseau structurant de transport en commun sont conformes aux orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire et compatibles entre eux, à l'exception du Plan directeur d'aménagement et de développement de la Ville de Québec de 2005 qui est en cours de révision.*
- ♦ **Avis** – *Compte tenu de l'importance que revêt la planification territoriale pour favoriser tant l'insertion harmonieuse des infrastructures urbaines que la qualité du milieu de vie et en adéquation avec le principe de développement durable Participation et engagement, la commission d'enquête est d'avis que, dans le cadre de la révision de son plan directeur d'aménagement et de développement pour intégrer le projet de construction d'un tramway et du réseau structurant de transport en commun dans lequel il s'insère, la Ville de Québec devrait appliquer sa nouvelle Politique de participation publique.*

Le Plan de mobilité durable

Outre les outils d'aménagement du territoire prévus par la LAU, la Ville de Québec a créé, en 2009, un groupe de travail sur la mobilité durable composé de représentants des Villes de Lévis et de Québec, du ministère des Transports du Québec et d'experts externes²⁴. Le mandat de ce groupe de travail portait sur l'amélioration du service de transport collectif sur le territoire de la CMQ et s'est élargi à une réflexion sur l'aménagement et le développement de la ville de Québec dans un souci d'attractivité. Cette démarche de réflexion, d'échanges et d'analyses s'est échelonnée sur 18 mois, au terme desquels des propositions ont été soumises à une large consultation publique. Le groupe de travail a tenu compte des résultats de ces consultations publiques pour déposer le Plan de mobilité durable dans sa version définitive en janvier 2011 (DA6, p. 8 et 30). Le tableau 4 présente une synthèse des démarches de consultation réalisées par la Ville de Québec dans le cadre de l'élaboration de ce plan en 2009 et en 2010, les objectifs de chacune d'elles et leurs résultats.

Le Plan de mobilité durable élaboré par la Ville de Québec propose une amélioration des services de transport collectif et actif pour favoriser le transfert modal. Il a été créé pour répondre aux besoins générés par la croissance de la population et de l'emploi, pour assurer l'équité sociale, pour infléchir certaines tendances contraires au développement durable et pour répondre aux attentes de la population. Il vise une forte intégration de l'aménagement du territoire et des transports ainsi qu'une amélioration des modes de transports actifs et collectifs. Le plan de mobilité durable n'a pas de portée légale ou réglementaire et aucune obligation n'en découle. Les orientations définies dans le plan de mobilité durable reprennent des éléments du PDAD de 2005 et ont inspiré le PMAD de 2012 et le SAD de 2020. Il constitue ainsi un plan qui a influencé les décisions des autorités municipales en matière d'aménagement du territoire et de planification des transports depuis son dépôt en 2011 (DA6, p. 8, 13 à 23 et 27; DQ41.1, p. 15).

24. Le groupe de travail sur la mobilité durable était composé de Régis Labeaume, François Picard, Simon Brouard, Raymond Dion, Anne Ladouceur, Yvon Boudreau, Carole Després, Georges O. Gratton, Liguori Hinse, Marcel Labrecque, Francine Laurent, Geneviève Marcon, Guy Renaud, Nathalie Quirion, Pierre Thibault, Michel Veilleux, Serge Viau et Carl Viel (DA6, p. 3-4).

Tableau 4 Les démarches d'information et de consultation pour le Plan de mobilité durable de la Ville de Québec

Grandes étapes	Objectifs	Activités et participation	Résultats
Printemps 2009 – Consultation préliminaire sur la proposition de Plan de mobilité durable	Permettre aux citoyens et aux représentants d'organismes de s'exprimer sur les enjeux et de participer à l'élaboration des orientations en matière d'urbanisme et de transport durable	- Quatre séances publiques/120 participants - 150 questionnaires en ligne remplis - 12 mémoires ou pétitions déposés	Appui majoritaire au développement du transport en commun. Prise en compte des opinions des participants dans l'élaboration du projet de Plan de mobilité durable. Consultation ponctuelle d'organismes publics ou privés durant l'élaboration du plan.
Automne 2010 – Consultation sur la proposition de Plan de mobilité durable	Permettre aux citoyens, aux institutions, aux organismes et aux entreprises d'exprimer leurs commentaires et de suggérer des changements	- Quatre séances publiques/600 participants - 2 000 citoyens ont rempli le questionnaire en ligne - 85 mémoires déposés, dont 55 présentés en audience	Adhésion à la priorité accordée au développement du transport collectif et actif. Appui majoritaire de l'objectif de faire du transport collectif un outil structurant de consolidation et de développement du territoire. Certains aspects du projet de tramway ne font pas l'unanimité.
2011 – Adoption du Plan de mobilité durable	Le Plan comporte 66 recommandations, dont une portant sur un réseau structurant de transport en commun : 20. Après avoir mené les études appropriées, mettre en place un réseau de tramway sur une distance de 28,6 km, qui constituera l'ossature du réseau de transport collectif soudant les liens entre le point focal du nouveau centre-ville (Saint-Roch), la colline Parlementaire, les centres émergents de développement (D'Estimauville, Pointe-aux-Lièvres et ExpoCité), le pôle majeur de Sainte-Foy et de Lévis.		

Sources : adapté de PR3.1, p. 5-1 et 5-2; DA6, p. 8 à 10 et 74; DA60, p. 17; DQ14.1.1, p. 2 à 6.

Le Plan de mobilité durable définit des orientations d'aménagement du territoire qui visent notamment à consolider et à développer le territoire urbain à l'intérieur du périmètre déjà urbanisé ainsi qu'à privilégier la mixité dans les pôles urbains et le long des artères importantes. Les pôles urbains ciblés sont le centre-ville, Sainte-Foy, Lebourgneuf et D'Estimauville (DA6, p. 28, 29 et 49 à 51). Il présente des orientations en matière de transport qui favorisent le réseau de transport public et les modes de déplacement autres que l'automobile :

- Générer de nouveaux investissements privés le long des corridors stratégiques du réseau de transport public;
- Atteindre une plus grande efficacité et réduire les pertes de productivité résultant des temps de déplacement entre les lieux d'habitation et les pôles d'emploi et d'études;
- Accroître l'efficacité du transport public et, de ce fait, l'achalandage;
- Créer ou consolider des pôles mixtes d'habitation et d'activités économiques desservis de manière adéquate par le transport public (*ibid.*, p. 29).

Les moyens proposés visent à mettre fin à l'étalement urbain en développant la ville autrement et à faire du transport collectif un outil structurant de la consolidation et du développement du territoire. Le Plan de mobilité durable propose de se déplacer autrement en développant un système de transport collectif attrayant et performant, tout en favorisant les déplacements et les échanges métropolitains à l'échelle de la CMQ (*ibid.*, p. 41 et 53). Ces orientations s'inscrivent dans la continuité des outils d'aménagement du territoire de Québec en matière de transport.

Dans ce plan datant de 2011, un tramway est présenté comme une composante importante du développement du transport collectif. En s'appuyant sur une étude de 2010 commandée par le RTC²⁵, le Plan de mobilité durable présente le découpage et les jalons décisionnels d'un projet de tramway de 1,5 G\$. Il y est indiqué que la réalisation d'un tramway et la mise en œuvre du Plan de mobilité durable requièrent un apport financier majeur et que les sources de financement doivent être variées, équitables et stables (*ibid.*, p. 119 à 121 et 124). La Ville de Québec considère que le Plan est une nouvelle approche :

La mise en œuvre du Plan de mobilité durable fait appel à plusieurs services de la Ville qui doivent désormais collaborer plus activement. La réalisation de ce plan commande également des liens plus étroits et plus fréquents avec les partenaires, en particulier la Communauté métropolitaine de Québec, le ministère des Transports du Québec et le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. [...] Il importe que chaque décision majeure que la Ville sera appelée à prendre dans l'avenir soit analysée à travers le prisme des objectifs et des orientations du Plan de mobilité durable. [...] Sans une planification et une vigilance constante des autorités administratives et politiques de la Ville, il sera difficile d'assurer la cohésion des actions de l'ensemble des services et des partenaires et leur convergence vers un même objectif de mobilité durable. Le groupe de travail considère que cette coordination relève du leadership même de la Ville de Québec. (*ibid.*, p. 131)

25. Réseau de transport de la Capitale (2010). *Tramway de Québec. Dossier de présentation du projet*. Préparé par la firme GENIVAR pour le Réseau de transport de la Capitale, Québec, 1^{er} décembre 2010.

- ♦ *La commission d'enquête constate que le Plan de mobilité durable de la Ville de Québec s'arrime avec les grandes orientations d'aménagement et de développement de l'agglomération de Québec précisées dans le SAD 2020. Les orientations et les moyens proposés pour la mobilité durable sont compatibles avec les outils d'aménagement du territoire de chacun des paliers municipaux.*
- ♦ **Avis** – *Compte tenu que le projet de construction d'un tramway ne permettrait pas à lui seul d'atteindre tous les objectifs de mobilité durable, de gestion intégrée des déplacements, d'aménagement du territoire et d'urbanisme pour la Ville de Québec, la commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait poursuivre la mise en œuvre du Plan de mobilité durable ainsi que l'ensemble des recommandations qui y sont énoncées. Elle devrait arrimer plus clairement le projet de construction d'un tramway et le projet de réseau structurant aux orientations édictées dans le Plan de mobilité durable. La commission d'enquête estime que la Ville de Québec devrait effectuer un suivi des actions réalisées relativement au Plan de mobilité durable et devrait mettre en place une rétroaction auprès de la population.*

La Politique de mobilité durable du gouvernement du Québec

En avril 2018, le gouvernement du Québec dévoilait sa Politique de mobilité durable – 2030, *Transporter le Québec vers la modernité*. Cette politique propose des mesures concrètes dans des plans d'action dont la première édition couvre la période 2018-2023. Parmi ces mesures, deux d'entre elles concernent plus précisément le domaine municipal et les transports. Elles proposent de « travailler avec le milieu municipal pour favoriser la mise en place de services de transport durables pour les citoyens » et de « mettre en place des infrastructures de transport favorisant la mobilité durable » (DB5, p. 25 et 30).

Ces dimensions s'accompagnent d'objectifs visant à favoriser une planification intégrée de l'aménagement du territoire et du transport urbain et régional, à rendre le transport collectif urbain et régional plus attrayant et compétitif, et à mettre en place des projets structurants de transport collectif. Le Plan d'action 2018-2023 prévoit déjà de l'aide financière pour le milieu municipal pour la mise sur pied de plans de mobilité durable intégrée. Ces plans doivent considérer l'ensemble des solutions et des modes et « seront complémentaires aux outils de planification existants en aménagement du territoire que sont les Plans métropolitains d'aménagement et de développement, les Schémas d'aménagement et de développement, et les Plans d'urbanisme » (Gouvernement du Québec, 2018b, p. 17).

Le projet de réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec est nommément inscrit au Plan d'action 2018-2023 de la Politique de mobilité durable du gouvernement du Québec comme un projet susceptible de répondre à ces objectifs (DB5, p.46).

La planification territoriale intégrée

Dans le SAD de 2020, l'agglomération de Québec met de l'avant une Stratégie intégrée d'aménagement du territoire (SIAT) qui vise à simplifier les outils de planification et de gestion du territoire à l'échelle locale en harmonisant les plans d'urbanisme et les règlements d'urbanisme des trois Villes de l'agglomération de Québec (DA15, p. 12).

L'influence du Plan de mobilité durable de la Ville de Québec sur le SAD 2020 témoigne de cette intégration (DQ41.1, p. 14). La planification territoriale cristallisée dans la révision du SAD 2020 s'appuie donc sur les différentes politiques publiques d'aménagement du territoire et sur plusieurs consultations publiques autant en aménagement du territoire qu'en mobilité durable. La portée régionale du SAD 2020 de l'agglomération de Québec est confirmée par la conformité de celui-ci par rapport au PMAD 2012. Selon ce principe, l'approche régionale proposée dans le PMAD devrait être arrimée dans le SAD. Selon Tremblay-Racicot et Mercier (2014), le cadre de gouvernance et l'implication des différents paliers décisionnels dans l'intégration des réseaux de transport comme outil d'aménagement du territoire présentent des défis considérables de coordination et de gestion intégrée.

- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec occupe une place prépondérante à la table des acteurs de la gouvernance territoriale et est également l'initiateur du projet. Les rôles et les responsabilités de la Ville de Québec devraient être clairement départagés dans le cadre de la construction du tramway pour assurer une saine gouvernance et une planification territoriale intégrée, en distinguant notamment les rôles d'initiateur de projet et de garant de l'intérêt public de l'ensemble des citoyens.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec et l'agglomération de Québec devraient établir un plan d'action pour la mise en œuvre de la Stratégie intégrée d'aménagement du territoire. Un suivi des actions réalisées et une rétroaction auprès de la population et des instances régionales devraient être mis en place.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait s'assurer d'intégrer l'approche régionale proposée dans le Plan métropolitain d'aménagement et de développement dans le projet de construction d'un tramway.*

4.1.3 La mise en œuvre des plans d'aménagement et le réseau structurant de transport en commun

Le RSTC dans les plans d'aménagement et de développement

La *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU) prévoit la mise en application des principes et des outils de l'aménagement du territoire et la planification territoriale par des règlements d'urbanisme. Un conseil municipal peut également utiliser des règlements d'urbanisme à caractère discrétionnaire comme les programmes particuliers d'urbanisme (PPU), les plans d'aménagements d'ensemble ou les plans d'implantation et d'intégration architecturale. Ces outils urbanistiques complètent le PDAD en apportant plus de précisions quant à la planification de certains secteurs et assurent un développement cohérent et durable (MAMH, 2020d). Ils peuvent être utilisés, par exemple, pour le développement d'un nouveau secteur résidentiel, industriel ou d'un centre-ville. Les mécanismes de consultation des citoyens, mis en place par la Ville de Québec, telle que la Politique de participation publique de la Ville de Québec (R.V.Q. 2705), peuvent être intégrés à ces outils urbanistiques.

Dans le cadre du projet de tramway, les visions d'aménagement proposées par la Ville de Québec correspondent à l'avant-projet d'un PPU : « une vision d'aménagement c'est comme un peu le premier chapitre d'un PPU » (François Trudel, DT5, p. 34). Au cours des consultations tenues dans le cadre de la présentation des visions d'aménagement, les citoyens furent invités à participer à l'élaboration de celle-ci et au choix des types de règlements d'urbanisme à utiliser pour les mettre en place (PR3.1, 1 de 3, p. 7-17; François Trudel, DT5, p. 34). Les visions d'aménagement sont l'outil urbanistique privilégié par la Ville de Québec pour l'aménagement et le développement urbains autour du projet de tramway. Selon l'initiateur, le réseau structurant de transport en commun propose d'assurer une meilleure fluidité de la circulation, de favoriser la cohabitation entre les usagers de la route et de contribuer à limiter l'étalement urbain (PR3.1, 1 de 3, p. 2-1).

L'effet structurant des infrastructures de transport en commun doit se concrétiser dans les efforts de densification et de planification urbaine qui seront entrepris. Il ne doit pas se limiter à des objectifs de circulation routière. La qualité de l'offre de services et l'articulation étroite entre la planification de la mobilité et l'aménagement du territoire autour d'une infrastructure de transport contribue à cet effet structurant (Collectivitesviables.org, 2020). Une infrastructure de transport collectif peut renforcer un processus de structuration déjà entamé, mais aussi lourde que soit cette infrastructure, elle ne saurait modifier l'usage du territoire si les dispositifs réglementaires de l'urbanisme ne sont pas compatibles avec celle-ci. L'émergence de projets sectoriels commandés par des décisions politiques fragmente les compétences et réduit les possibilités de coordination.

Dans une étude menée en France, Richer et Hasiak (2012) montrent que le déploiement de transports collectifs en sites propres dans la quasi-totalité des aires urbaines françaises de plus de 200 000 habitants résultait d'une logique politique plutôt que d'être fondée sur une rationalité économique et technique. Ils notent d'ailleurs que le mode tramway exerce une fascination chez nombre d'élus qui y voient un symbole de modernité au détriment d'autres modes parfois tout aussi pertinents. Or, concluent-ils, au-delà de sa pertinence, le choix d'un mode ne peut infléchir la dynamique de développement d'un territoire sans s'accompagner de politiques publiques en cohérence avec les objectifs qu'il poursuit. Par ailleurs, l'exercice de concertation auquel les projets de transport en site propre sont soumis permet d'affiner leur configuration, tout spécialement quant au tracé, afin de mieux répondre aux attentes de la population tout en respectant l'intérêt général.

L'approche en silo et l'influence politique dans les projets peuvent nuire à l'adéquation entre aménagement du territoire et transport (Offner, 1993, p. 37, 238 et 241). Rares sont les projets de transport collectif demandant des investissements majeurs qui ne soient pas intégrés dès la phase de conception à des projets immobiliers complémentaires associant l'infrastructure de transport collectif et même les caractéristiques de la desserte de ces infrastructures de transport collectif au développement urbain et territorial (Beaucire, 2014, p. 56). C'est sans compter que ces projets peuvent faire désormais l'objet d'une co-conception avec les citoyens (Beaucire, 2014). Selon l'organisme Vivre en Ville : « [...] il y a toute une série de stratégies urbanistiques à mettre en place, et c'est important parce qu'on le dit souvent, le meilleur plan de transport c'est un plan d'urbanisme » (Christian Savard, DT14, p. 87).

Un participant à l'audience publique a proposé une définition d'un transport structurant : « [...] c'est un ensemble de parcours offrant un niveau de service suffisant pour influencer l'organisation du territoire. Le RTC, c'est ça qu'il fait » (René Maillette, DT2, p. 5). Selon une professeure de l'École nationale d'administration publique (ÉNAP), spécialisée dans la gouvernance régionale en matière de transports et d'aménagement, de la même manière que le tramway ne peut être analysé indépendamment de son réseau et des autres modes de transport des personnes, il ne saurait être évalué sans égard à l'organisation du territoire et à l'occupation du sol existantes et projetées, compte tenu de la relation bidirectionnelle entre les infrastructures de transport et le développement immobilier (Fanny Tremblay-Racicot, DM137, p. 4).

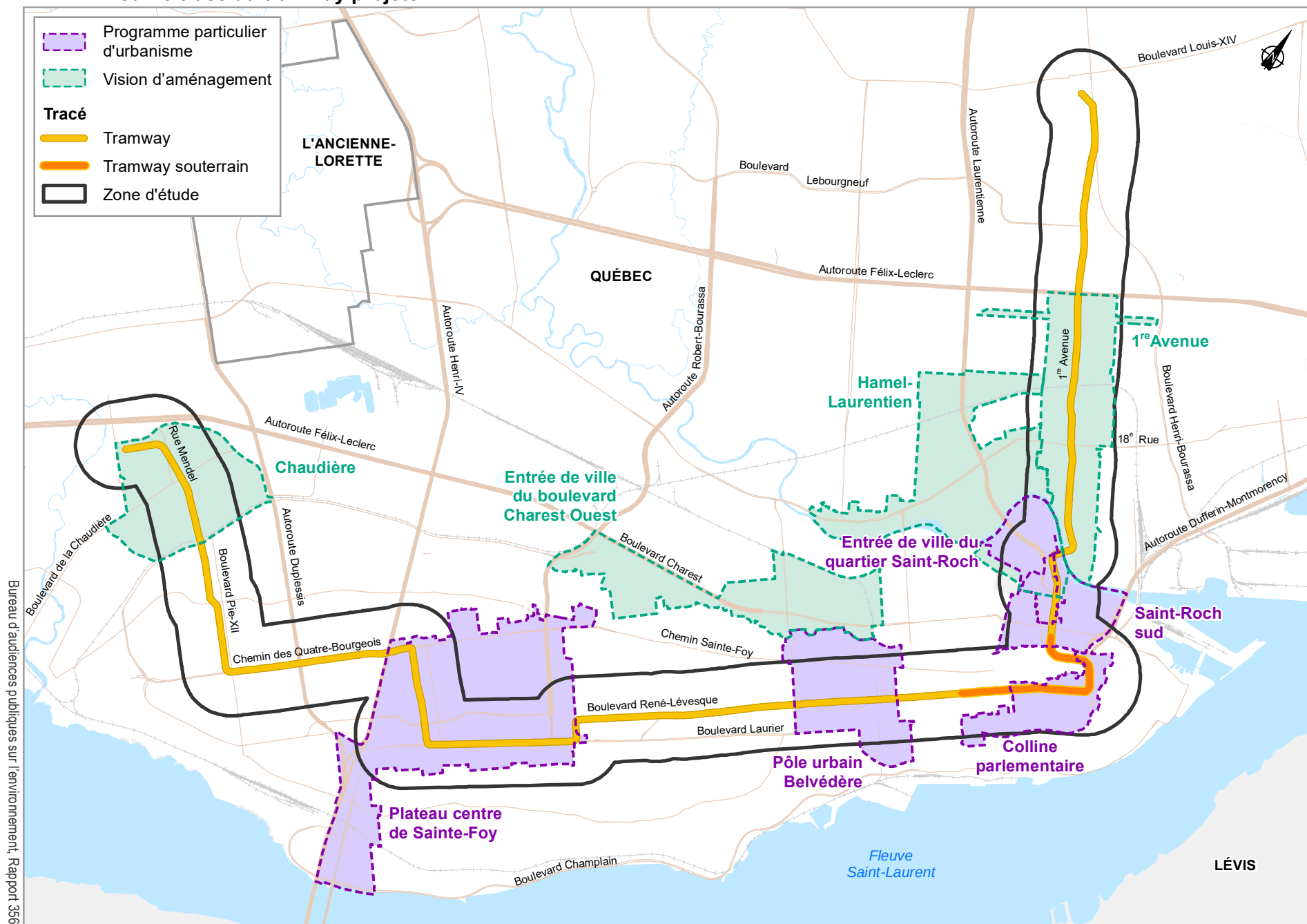
Le PMAD requiert de l'agglomération de Québec que 60 % des nouveaux projets résidentiels soient situés dans les pôles métropolitains ou le long des axes structurants, et que 60 % à 75 % d'entre eux correspondent à de la densification (DA76, p. 37). Selon le dernier rapport du suivi du PMAD 2012 datant de 2018, pas même 30 %, soit la moitié de la cible de 60 %, des nouveaux logements ont été implantés dans les zones privilégiées : à peine 2 034 nouveaux logements ont été construits dans les pôles et les axes identifiés sur les 8 595 construits dans l'agglomération de Québec entre 2011 et 2016, soit une proportion de 23,7 %. Par ailleurs, le rapport de suivi du PMAD 2012 ne présente aucune évaluation en regard de la cible de consolidation de 60 % à 75 %. En outre, le cahier technique portant sur la démographie et le potentiel de logement du SAD 2020 de l'agglomération révèle que seulement 206 logements des 13 796 logements pouvant être construits sur des terrains faisant l'objet d'une reconversion se sont matérialisés, soit 1,5 %. Selon la CMQ, les objectifs présentés dans le PMAD 2012 correspondent à une vision à long terme, qui doit être portée par l'ensemble des acteurs régionaux (DQ40.1, p. 1). La réalisation de ces objectifs s'évalue au fur et à mesure de la mise en place des actions, des projets, des mesures et des politiques par ces acteurs (DQ40.1, p. 1). À cet effet, la CMQ ayant jugé de la conformité du SAD de l'agglomération de Québec en décembre 2019 (DQ40.1, p. 1 et 2; Fanny Tremblay-Racicot, DM137, p. 10), elle estime que :

Il est donc normal que les cibles de consolidation fixées dans le PMAD ne soient pas encore atteintes. Ce n'est que lorsque la réglementation d'urbanisme conforme au SAD révisé sera en vigueur, soit au plus tard deux ans après l'entrée en vigueur (soit le 7 février 2022), qu'il sera possible de commencer à mesurer si la construction de logements respecte les cibles fixées au PMAD.

(*Ibid.*, DQ40.1, p. 2)

Le tracé projeté du tramway traverse cinq secteurs qui sont soumis à un programme particulier d'urbanisme et quatre secteurs qui font l'objet d'une vision d'aménagement (figure 9). Les cinq programmes particuliers d'urbanisme sont : le plateau centre de Sainte-Foy, le pôle urbain Belvédère, la colline Parlementaire, Saint-Roch sud et l'entrée de ville du quartier Saint-Roch. Les quatre secteurs qui font l'objet de l'élaboration d'une vision d'aménagement dans le cadre du RSTC et qui, par conséquent, sont privilégiés pour un développement potentiel sont : le pôle urbain Wilfrid-Hamel/Laurentienne, le secteur Chaudière, la 1^{re} Avenue et ses environs et le secteur Charest Ouest (PR3.1, 2 de 3, p. 7-16).

Figure 9 Les territoires des programmes particuliers d'urbanisme et des visions d'aménagement situés sur le tracé du tramway projeté



Source : adaptée de PR3.1, p. 7-15, figure 7.8.

À l'exception du secteur Wilfrid-Hamel/Laurentienne (Fleur de Lys), ces secteurs ne correspondent ni aux pôles métropolitains du PMAD 2012 (centre-ville, Sainte-Foy, Lebourgneuf, centre commercial Fleur de Lys et D'Estimauville) (DA76, p. 16), ni aux grandes composantes de la structure urbaine du SAD 2020 (centre-ville, Sainte-Foy, Lebourgneuf, D'Estimauville, Wilfrid-Hamel/Laurentienne et Belvédère), ni aux centres d'activités du PDAD 2005 (centre-ville, Sainte-Foy, Lebourgneuf, D'Estimauville) (DA30, p. 20, 33 et 37). Les secteurs Lebourgneuf et D'Estimauville, présents dans tous les plans d'aménagement, ne seraient pas desservis par le projet de tramway alors que les secteurs de Sainte-Foy et de la colline Parlementaire font déjà l'objet d'un programme particulier d'urbanisme.

L'initiateur indique que la planification urbaine des abords du nouveau réseau structurant de transport en commun permettra d'optimiser l'arrimage entre l'aménagement du territoire 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 poursuivre l'élaboration de nouvelles visions d'aménagement pour les quatre secteurs identifiés précédemment : le pôle urbain Wilfrid-Hamel/Laurentienne, le secteur Chaudière, la 1^{re} Avenue et ses environs et le secteur Charest Ouest (figure 9) (PR3.1, 2 de 3, p. 7-16). Parmi les possibilités d'aménagement urbain, le concept de *Transit Oriented Development* (TOD) pour les pôles d'échanges a été présenté en premier lieu par l'initiateur dans son étude d'impact (PR3.1, 1 de 3, p. 6-15).

- ♦ *La commission d'enquête constate que les objectifs et les orientations du Plan métropolitain d'aménagement et de développement de 2012, du Schéma d'aménagement et de développement de 2020 et du Plan directeur d'aménagement et de développement de 2005, concernant le transport collectif, convergent vers un projet de réseau structurant de transport en commun.*

Le développement axé sur le transport collectif

Le TOD correspond à un développement à l'intérieur du périmètre urbanisé qui se construit autour d'un point de service de transport en commun (DB11). Ce développement comprend une diversité et une densité de logements, un environnement bâti et piétonnier à échelle humaine favorisant le déplacement actif et des liaisons entre les modes de transport et des services de proximité (DB11, p. 3 et 4). À l'origine, le TOD avait pour but de répondre à certains principes fondamentaux de développement urbain selon lesquels une ville est axée sur le transport en commun, offre à ses résidents une plus grande proximité entre les secteurs d'activités et de services, est structurée par un réseau d'espaces publics et une architecture à échelle humaine et est vivante et animée. Le TOD devient ainsi un véritable milieu de vie (Collectivitesviabiles.org, 2020). Au-delà de l'origine du concept, le TOD peut être défini comme un projet immobilier qui vise à maximiser la valeur de la proximité d'une station de transport en commun. Selon Beaulac, les facteurs de réussite d'un TOD reposent sur de bonnes conditions économiques : « la simple présence d'une station ne peut à elle seule engendrer la transformation d'un milieu urbain déprimé ou d'un secteur en développement » (Beaulac, 2017, p. 8). Une station de transport en commun n'est pas le moteur ni l'initiateur d'un TOD; elle doit renforcer les tendances locales (*id.*).

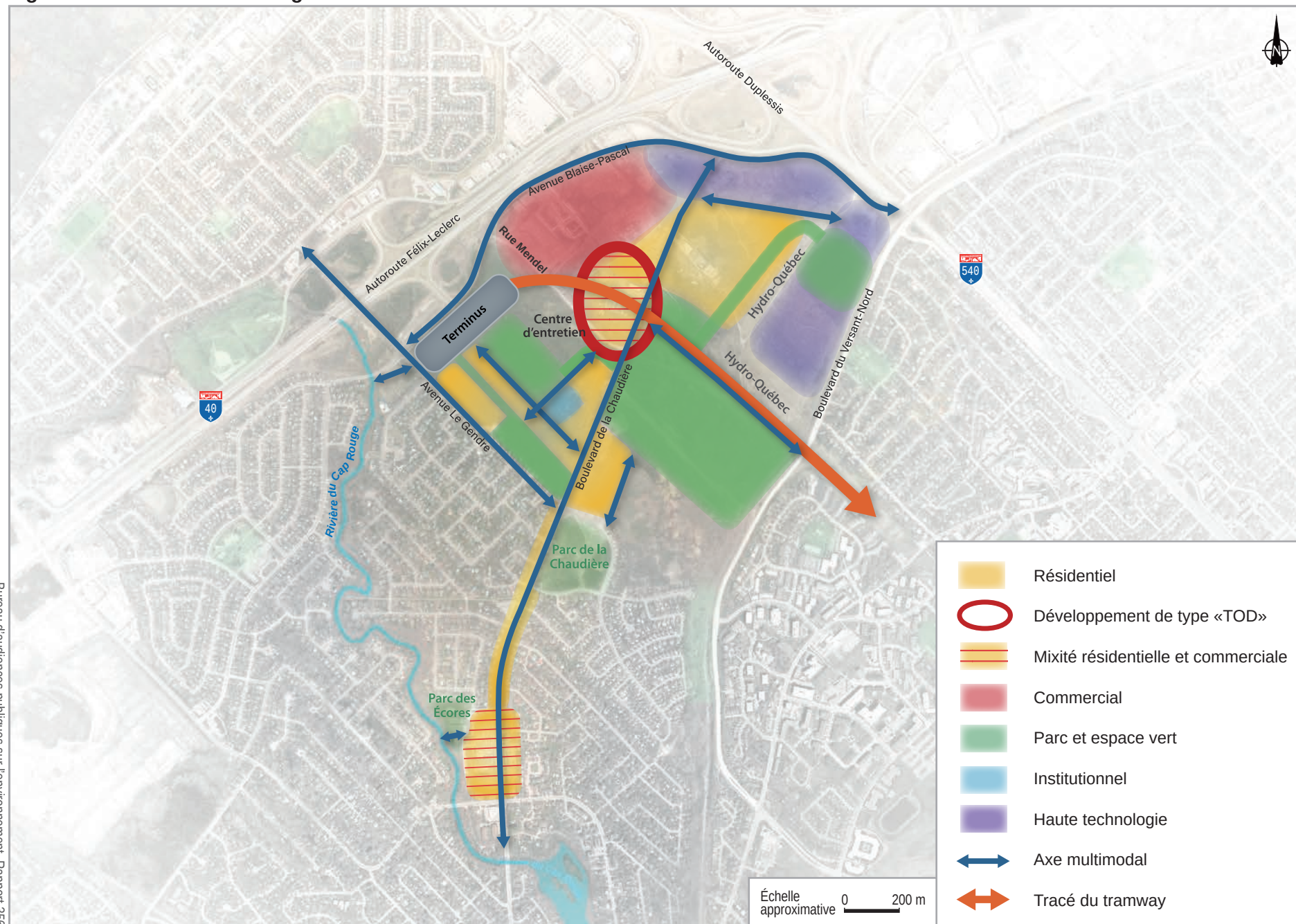
La vision d'aménagement pour le secteur Chaudière a été proposée en s'appuyant sur le principe TOD. Cette vision d'aménagement propose l'aménagement du parc de la Chaudière, la réfection du boulevard de la Chaudière et le développement d'un TOD (figure 10). Ce dernier serait développé sur une friche industrielle, entourée de boisés, de milieux humides et de milieux naturels (chapitre 7), au cœur d'une mixité d'affectations du territoire s'articulant autour de la station de tramway Chaudière et du terminus Le Gendre : secteurs résidentiel, commercial, parc et espace vert, institutionnel, haute technologie et industriel. Les investissements totaux nécessaires pour la mise en place de cette vision d'aménagement incluant un TOD sont de l'ordre de 44 M\$. La Ville de Québec en assumerait 16 M\$ pour les infrastructures municipales alors que 28 M\$ seraient aux frais des promoteurs immobiliers, ce qui représente 64 % des investissements totaux. Une partie de la responsabilité du développement de ce secteur est donc reléguée aux promoteurs immobiliers (DQ24.3, p. 5 et 6).

Le développement d'un TOD est basé sur des approches de densité, de diversité et de design. Pour sa part, le projet de développement du secteur Chaudière présente de faibles densités de développement résidentiel situées autour d'une nouvelle station implantée dans un endroit qui n'est pas encore développé et où l'usage de l'automobile prédomine. Ainsi, il répondrait davantage au qualificatif de *transit-adjacent development* (TAD) (Fanny Tremblay-Racicot, DT13, p. 52; Collectivitesviables.org, 2020b). Cette situation correspond à la proposition de l'initiateur pour la vision d'aménagement du secteur Chaudière.

Selon Tremblay-Racicot, la construction d'un TOD sur un terrain boisé localisé entre deux autoroutes ne répond pas aux principes du développement durable : « il s'agit d'étalement urbain à l'intérieur même du périmètre urbain » (DM137, p. 6). Il serait opportun de réfléchir à la pertinence d'accueillir favorablement la construction d'un nouveau pôle de croissance situé en milieu humide et boisé, soit celui du pôle Le Gendre/Chaudière (*ibid.*, p. 11).

Selon Roy-Baillargeon (2017), un des aspects à considérer lors de l'élaboration d'un TOD est la présence d'un environnement bâti et piétonnier convivial qui relie un éventail de destinations locales. Les TOD doivent donc intégrer des services de proximité au risque de ne devenir que des zones entourées de stationnements incitatifs ne favorisant que le rabattement en voiture. La constitution de telles aires doit se planifier par une étroite coordination des politiques et des programmes d'aménagement et de développement du transport collectif. La coordination des outils d'aménagement du territoire s'avère nécessaire pour la constitution d'aires TOD. Par exemple, la stratégie TOD constitue le pilier central du PMAD de la Communauté métropolitaine de Montréal. Dans le cas de la CMQ, la densification souhaitée se limite à de la promotion immobilière en déléguant la responsabilité du développement de la Vision Chaudière aux promoteurs immobiliers. Cette stratégie générera donc inéluctablement deux catégories de banlieues, entre celles qui profiteront de la manne qu'apporte le transport collectif et les autres (Roy-Baillargeon, 2017, p. 3, 4, 6 et 18). La mise en place de TOD à Québec apparaît pour la première fois avec la nouvelle mouture du RSTC.

Figure 10 La vision d'aménagement du secteur Chaudière



Source : adaptée de RSTC, 2020, p. 3.

Tremblay-Racicot remarque que des outils urbanistiques spécifiques au projet de tramway pour l'aménagement et le réaménagement de zones prioritaires pourraient servir à mieux gérer l'urbanisation et à donner un signal clair aux promoteurs privés quant aux intentions de développement régional. Elle note que de tels outils de priorisation et de hiérarchisation urbanistique n'accompagnent pas le SAD (DM137, p. 11).

- ♦ *La commission d'enquête constate que les projets d'aménagement évoqués dans la foulée du réseau structurant de transport en commun, Chaudière, 1^{re} Avenue et Charest Ouest, ne correspondent pas aux secteurs identifiés dans les plans d'aménagement du territoire de la région de Québec, soit dans le Plan métropolitain d'aménagement et de développement, le Schéma d'aménagement et de développement et le Plan directeur d'aménagement et de développement.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le développement du secteur Chaudière présenterait de faibles densités de développement résidentiel situées autour d'une nouvelle station implantée dans un endroit qui n'est pas encore développé et où l'usage de l'automobile prédominerait et s'apparente ainsi davantage à un TAD (transit-adjacent development) qu'à un TOD (transit-oriented development) axé sur la diversité, la densité et le design et qu'une partie de la responsabilité de ce développement est déléguée à des intérêts privés.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait proposer des projets d'aménagement le long du tracé du tramway qui intègrent aménagement du territoire, urbanisme et mobilité durable.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait réviser la vision d'aménagement pour le secteur Chaudière.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait prévoir et intégrer les développements de type TOD dans son Plan directeur d'aménagement et de développement.*

4.2 Le contexte démographique et la mobilité à Québec

4.2.1 La dynamique démographique et socio-économique

Selon l'Institut de la statistique du Québec (ISQ, 2019a), la population de l'agglomération de Québec s'élevait, en 2016, à 572 800 habitants et celle de la région métropolitaine recensement²⁶ (RMR) de Québec à plus de 805 000 habitants.

Les enquêtes origine-destination (EOD) de la région Québec-Lévis de 2011 et de 2017 fournissent un portrait des déplacements de la population. Ces enquêtes, réalisées dans le cadre d'un partenariat regroupant le MTQ, le RTC, la Société de transport de Lévis, la Ville

26. Région métropolitaine de recensement de Québec, Statistiques Canada – Série « Perspective géographique », Recensement de 2016 : [www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/as-sa/fogs-spg/Facts-cma-fra.cfm?LANG=Fra&GK=CMA&GC=421].

de Québec, la Ville de Lévis ainsi que la CMQ, permettent de mesurer les grands flux de déplacements de la population sur le territoire de l'agglomération de Québec, de la Ville de Lévis, de la couronne nord et de la couronne sud autour de Lévis²⁷.

Selon l'EOD 2017, qui s'appuie sur les données de l'ISQ, la croissance de la population de l'agglomération de Québec a été soutenue au cours des dernières années avec une hausse de 11,7 % de 2001 à 2016. Dans la même période, celle de Lévis a augmenté de 17,6 % et celles des couronnes nord et sud ont respectivement augmenté de 41,9 % et 40,5 % (MTQ *et al.*, 2019, p. 11).

Concernant la population de la ville de Québec, des données sur la période plus récente de 2011 à 2016 montrent que la population de la ville a augmenté de 3 % pour atteindre 531 902 habitants avec des variations importantes entre les arrondissements (tableau 5) (Ville de Québec, 2020b).

Tableau 5 La croissance démographique de 2011 à 2016 des arrondissements de l'agglomération de Québec

Arrondissement	Population 2016 (% Ville de Québec)	Croissance démographique 2011-2016
Beauport	80 925 (15,2 %)	3,9 %
Charlesbourg	81 040 (15,2 %)	2,9 %
La Cité-Limoilou	107 885 (20,3 %)	0,9 %
La Haute-Sainte-Charles	85 630 (16,1 %)	7,1 %
Les Rivières	73 075 (13,7 %)	5,8 %
Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge	103 345 (19,5 %)	- 0,7 %

Source : Ville de Québec, 2020a

En 2018, le Conseil canadien d'urbanisme a étudié la croissance urbaine de la population de 33 grandes régions métropolitaines canadiennes en la segmentant sur la base de la densité urbaine et des modes de déplacement de la population. Parmi ces régions, il a analysé la répartition de la croissance de la région métropolitaine de recensement (RMR) de Québec entre 2006 et 2016.

L'étude montre que les « banlieues auto », définies comme les quartiers hors du noyau urbain où presque tous les déplacements se font en automobile avec une part négligeable d'utilisation du transport collectif ou actif, ont connu une croissance démographique de 13,3 % et représentaient 56,2 % de la population de la RMR de Québec en 2016. La population des secteurs dits « ex-urbains », définis comme des zones rurales de très faible densité où plus de la moitié des travailleurs se déplacent vers le centre-ville, a augmenté de 34,8 %. Ces secteurs représentaient 15,2 % de la population en 2016 contre 12,9 % en 2006. Globalement, c'est 97 % de la croissance démographique de la RMR de Québec qui

27. Dans l'EOD 2017, la couronne nord représente le territoire couvert par 26 municipalités entre Donnacona, à l'ouest, Saint-Tite-des-Caps, à l'est, et Stoneham-et-Tewkesbury, au nord. La couronne sud correspond à 7 municipalités autour de Lévis, de Saint-Antoine-de-Tilly, à l'ouest, à Saint-Vallier, à l'est. Les territoires des enquêtes de 2011 et 2017 diffèrent légèrement. Le territoire de l'EOD 2017 est plus grand que celui de l'EOD 2011 (MTQ *et al.*, 2019, p. 53).

s'est faite hors du noyau urbain central, 62 % dans les « banlieues auto » et 35 % dans les secteurs ex-urbains (Conseil canadien d'urbanisme, 2018, p. 10, 13, 29 et 35).

Selon le plus récent scénario de l'ISQ, sur le plan des perspectives démographiques prévues entre 2016 et 2041 (ISQ, 2019b, p. 10), la RMR de Québec connaîtrait une croissance de 11,5 % légèrement inférieure à la moyenne québécoise de 14 %, passant de 804 900 à 897 400 habitants, soit une hausse de 93 000 personnes, de 2016 à 2041. La croissance serait de 11,3 % dans l'agglomération de Québec pour atteindre 637 700 résidents, soit une augmentation de 65 000 habitants. Les populations des MRC de La Côte-de-Beaupré (+14,5 %), de Portneuf (+15,2 %), mais surtout de la MRC de La Jacques-Cartier (+26,0 %) connaîtraient des hausses plus importantes (ISQ, 2019b, p. 10).

Sur le territoire couvert par l'EOD 2017, la pyramide des âges reflète celle de l'ensemble de la province. Ainsi, en 2016, 14,1 % de la population était âgée de 0 à 14 ans, 65,3 % avait entre 15 et 64 ans et 20,6 % avait plus de 65 ans (PR3.1, 2 de 3, p. 7-17 à 7-19). Plusieurs tendances démographiques se démarquent entre 2001 et 2016, notamment une baisse des 5 à 24 ans, plus particulièrement chez les 10 à 24 ans, une diminution des 35 à 54 ans, majoritairement des travailleurs, et une hausse de la population de 55 ans et plus pour atteindre 34 % du total de la population en 2016. Avec le vieillissement de la population, les besoins en déplacement évoluent et le nombre de déplacements pour le travail pourrait diminuer et entraîner des changements dans l'usage des différents modes de transport (MTQ *et al.*, 2019, p. 12). La Table de concertation des personnes âgées de la Capitale-Nationale précise que ce vieillissement de la population va accroître les besoins de mobilité de cette population âgée plus nombreuse, notamment en matière d'accessibilité du transport collectif, de couverture de leurs lieux de résidence, de desserte des services de santé par le transport collectif, de service hors période de pointe, etc. (DM45, p. 2, 5 et 6).

Sur le plan économique, la ville de Québec se caractérise par une croissance économique et une hausse du revenu personnel parmi les plus fortes des grandes villes canadiennes. Depuis le début des années 2000, plus de 100 000 emplois ont été créés dans la région. En 2018, la région de Québec comptait une population active de près de 475 000 personnes, dont plus de 96 % avaient un emploi. Cette situation s'appuie sur une activité économique diversifiée : industries, infrastructures de recherche, technologies de l'information, assurances, ainsi que sur un ensemble d'activités gouvernementales. Ces dernières, incluant les secteurs de la santé et de l'éducation, représentent plus de 20 % des emplois dans la région (PR3.1, 1 de 3, p. 3-1 et 3-2).

La croissance démographique et économique a favorisé une hausse des déplacements. Les EOD de 2011 et 2017 montrent que le nombre de déplacements quotidiens sur le territoire d'enquête, tous modes confondus, s'est accru de 221 000 déplacements pour atteindre 2,13 millions²⁸ (MTQ *et al.*, 2019, p.20), ce qui correspond à un nombre moyen de 2,7 déplacements par personne quotidiennement. À l'intérieur de l'agglomération de

28. 2,16 millions si l'on considère l'ensemble du territoire de l'EOD 2017.

Québec, le nombre total de déplacements journaliers est passé de 1,3 million, en 2011, à 1,43 million, en 2017, soit une hausse de 10 % (PR3.1, 1 de 3, p. 3.2).

Selon l'initiateur, la croissance prévue de la population de la ville de Québec, de près de 57 000 citoyens d'ici 2035, générerait une croissance de 100 000 déplacements par jour dans la zone d'influence immédiate du tramway, située à 2 km de part et d'autre du tracé (DQ24.1, p. 8).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la population de l'agglomération de Québec a augmenté de 11,7 % entre 2001 et 2016, mais qu'elle a été de 41,9 % dans la couronne nord. Au sein de la ville de Québec, les arrondissements Les Rivières et de La Haute-Saint-Charles sont ceux qui ont connu la croissance la plus importante entre 2011 et 2016. La commission note que l'essentiel de la croissance démographique a eu lieu dans les banlieues et dans les zones périurbaines de faible densité où l'usage de l'automobile est prépondérant.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la population de plus de 55 ans représente plus du tiers de la population de la région de Québec, ce qui devrait renforcer les besoins particuliers de mobilité des personnes âgées dans les prochaines années et potentiellement réduire la proportion de déplacements liés au travail, effectués majoritairement lors des périodes de pointe.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que, de l'avis de l'initiateur, la poursuite anticipée de la croissance démographique devrait générer près de 100 000 déplacements supplémentaires d'ici environ 15 ans dans la zone d'influence du tramway.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que dans la mesure où la croissance de la population dans les banlieues et les zones périurbaines se maintient, la majorité des nouveaux déplacements devrait se faire entre ces zones périphériques et le centre-ville.*

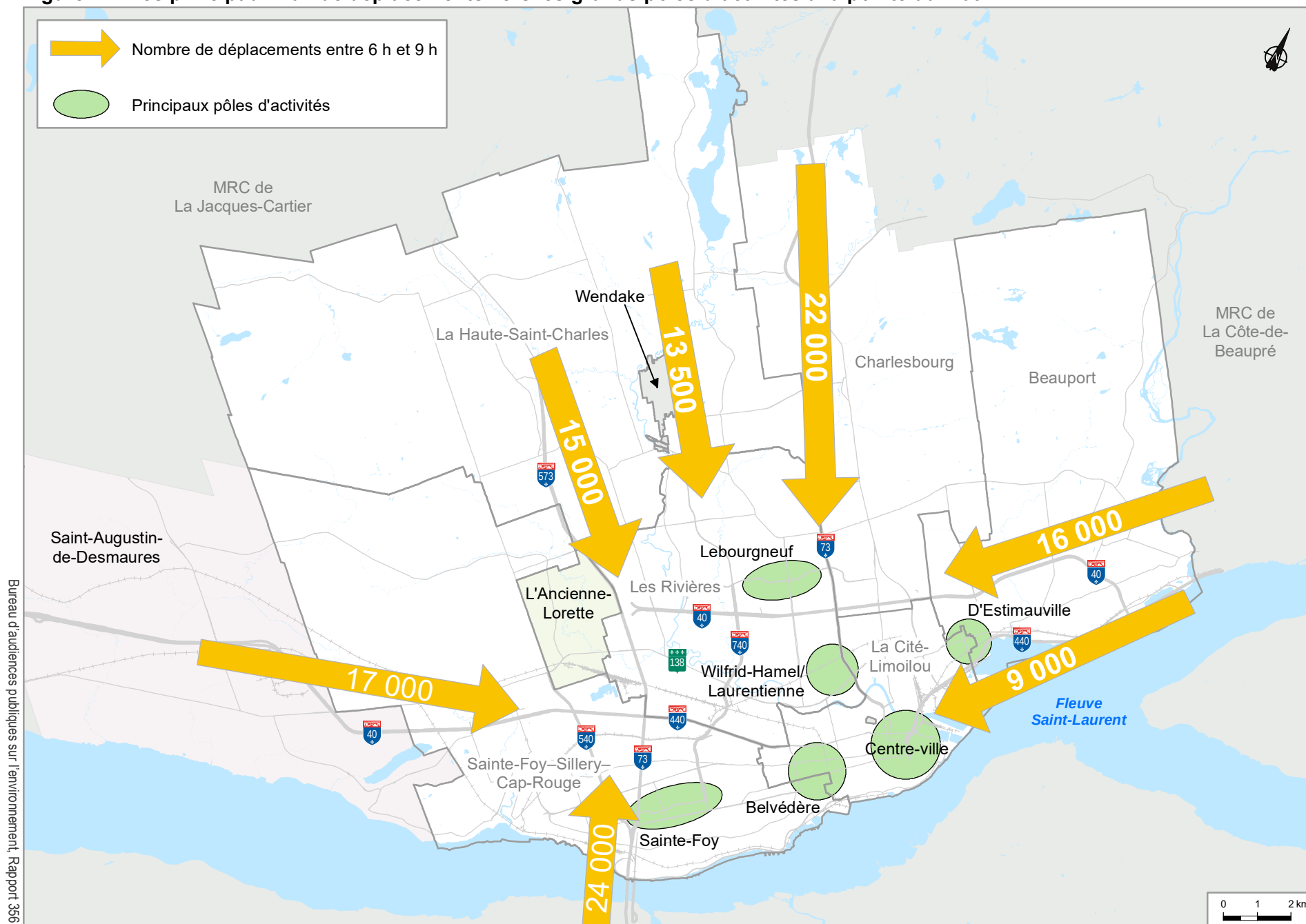
4.2.2 Les caractéristiques des déplacements

La majorité des déplacements se font en période de pointe, soit de 6 h à 9 h et de 15 h à 18 h, et les principales zones de destination sont les pôles d'emplois et d'activités (MTQ et al., 2019, p. 23). En 2017, à l'heure de pointe du matin²⁹, la moitié des déplacements se faisaient pour se rendre au travail et un quart pour atteindre des établissements d'études (MTQ et al., 2019, p. 24).

La ville de Québec compte six grands pôles d'emplois et d'activités qui sont les principaux générateurs de déplacements. Les trois plus importants sont Sainte-Foy, le centre-ville et le secteur Lebourgneuf. Les trois autres pôles sont Wilfrid-Hamel/Laurentienne, Belvédère et D'Estimauville. À l'heure de pointe du matin, des flux importants de déplacements provenant des municipalités de la couronne périphérique au nord de l'agglomération et de la rive sud convergent vers ces pôles (figure 11).

29. Bien que le nombre de déplacements soit supérieur à l'heure de pointe de l'après-midi (MTQ et al., 2019, p. 23), seule la pointe du matin est retenue pour analyse détaillée dans l'EOD. La pointe du matin est également utilisée comme référentiel par l'initiateur dans ses exercices de modélisation.

Figure 11 Les principaux flux de déplacements vers les grands pôles d'activités à la pointe du matin



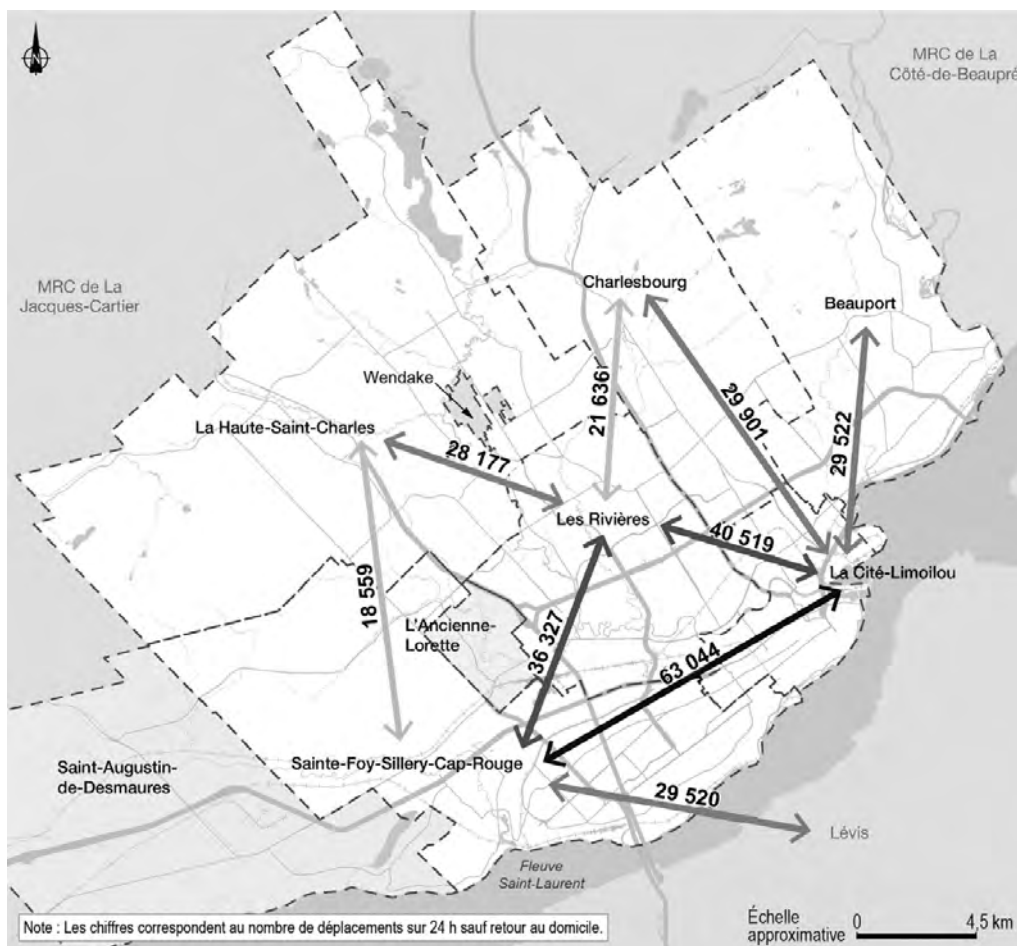
Source : adaptée de PR3.1, p. 4-4.

Concernant plus précisément la mobilité au sein de l'agglomération, le Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Québec, adopté en 2020, présente les principaux axes de déplacement sur 24 heures en précisant les flux de déplacements entre les arrondissements (figure 12).

Les données montrent que les arrondissements La Cité-Limoilou (162 938 déplacements) et Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge (147 450 déplacements) attirent la majorité des déplacements qui s'effectuent dans l'agglomération de Québec et le principal axe de déplacement de l'agglomération est celui qui les relie. Ces deux arrondissements sont caractérisés par une densité élevée d'habitations et renferment les principaux pôles d'emplois, institutions d'enseignement et hôpitaux de la ville. L'arrondissement Les Rivières³⁰ constitue un troisième pôle majeur de déplacements (126 659 déplacements) (PR3.6, 4 de 4, p. 80) (figure 12).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'à l'heure de pointe du matin, trois déplacements sur quatre sont effectués pour se rendre au travail ou aux études.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que, sur 24 heures, le principal axe de déplacement de l'agglomération est celui qui relie l'arrondissement de La Cité-Limoilou à l'arrondissement de Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge, qui sont les principaux pôles d'attraction des déplacements dans l'agglomération de Québec. L'arrondissement Les Rivières constitue le troisième pôle majeur de déplacements.*

30. Le territoire de l'arrondissement Les Rivières inclut quatre parcs industriels, une partie d'un parc technologique, les zones industrielles de Lebourgneuf et du Carrefour du Commerce ainsi que de nombreux centres commerciaux comme Lebourgneuf, les Galeries de la Capitale et Fleur de Lys (Ville de Québec, 2020e).

Figure 12 Les principaux axes de déplacements en 2011

Source : adaptée de DA26, p. 14.

4.2.3 Les modes de déplacement et la part modale

Pour le territoire de l'EOD 2017, la part des déplacements journaliers qui sont faits en automobile est de 78,5 % (63,9 % conducteurs et 14,6 % passagers) et de 7 % en transport collectif, et ce, pour un trajet complet ou une partie de celui-ci. À l'heure de pointe du matin, la part des déplacements en transport collectif atteint 9,9 % et 73,5 % pour l'automobile. Le transport actif (la marche et, dans une moindre mesure, le vélo) compte pour 10,4 % des déplacements journaliers et pour 9,0 % à la pointe du matin. En forte croissance, les déplacements à pied et en vélo ont augmenté respectivement de 17,2 % et de 49,7 % entre 2011 et 2017 (MTQ *et al.*, 2019, p. 27 et 30).

Entre 2001 et 2017, les déplacements en automobile sur une journée ont augmenté de 23,0 %, avec une hausse de plus de 50 % pour la couronne nord tandis que ces déplacements à la pointe du matin ont augmenté de 24,4 %. Sur la même période, les déplacements en transport collectif ont augmenté de 19,0 % sur 24 heures et de 35,2 % à

la pointe du matin. Cependant, après une tendance à la hausse à partir de 2001, les déplacements en transport collectif sur 24 h ont diminué de 1,8 % de 2011 à 2017, notamment chez les résidents de l'agglomération de Québec (- 4,2 %), alors que les déplacements en automobile ont augmenté de 12,9 % au cours de cette même période (MTQ *et al.*, 2019, p. 31 et 32).

L'EOD 2017 présente la part modale du transport collectif par rapport à l'ensemble des déplacements motorisés, excluant les modes actifs. Selon ce calcul, la part modale du transport collectif sur 24 heures stagne depuis 2001. Après avoir progressé de 8 % en 2001 à 9 % en 2011, elle est revenue en 2017 à 8 % (MTQ *et al.*, 2019, p. 36).

L'EOD 2017 montre qu'avec une occupation moyenne de 1,22 passager par véhicule entre 2001 et 2017, l'usage de la voiture en solo comme moyen de transport au quotidien est prédominant. Le nombre d'automobiles à Québec a augmenté beaucoup plus vite que la population. Le nombre de véhicules par logis dans l'agglomération de Québec est ainsi passé de 1,19 en 2006 à 1,25 en 2011 et à 1,31 en 2017, soit une hausse de près de 10 % en 11 ans (MTQ *et al.*, 2019, p. 17).

La hausse du taux de motorisation à Québec est semblable à ce qui s'observe à l'échelle de la province. Ainsi, entre 2003 et 2018, le taux de motorisation est passé de 486 à 570 véhicules pour 1000 habitants dans la province de Québec, avec une part croissante de véhicules utilitaires sports (VUS)/camions légers³¹, passés de 25 % en 2003 à 41 % en 2018. Alors que la population du Québec augmentait de 12 %, le nombre de véhicules augmentait de 31 %. Avec 576 véhicules pour mille habitants en 2018, la région administrative de la Capitale-Nationale se situe au niveau de la moyenne québécoise, mais est éloignée de Montréal où le taux est de 381 véhicules pour mille habitants (Whitmore et Pineau, 2020, p. 31, 34 et 35)³². Par ailleurs, Québec se distingue par le nombre de kilomètres d'autoroutes par habitant. Ainsi, jusqu'en 2016, Québec était la région qui comptait le plus de kilomètres d'autoroute par habitant au pays. D'après le dernier rapport de l'Association des transports du Canada, avec 1,09 km d'autoroute par 1000 habitants, Québec est à présent la deuxième de ce classement derrière Calgary (Association des transports du Canada, 2016, annexe D).

Selon l'initiateur, au-delà des limites précises du réseau de transport collectif actuel, plusieurs éléments expliquent cette prédominance de la voiture à Québec :

-
31. Entre 1990 et 2017, le nombre de VUS en circulation au Québec a augmenté de 282 % pour atteindre une moyenne de 222 VUS pour 1000 habitants au Québec en 2017.
 32. La commission note que ces données ne permettent pas de préciser le kilométrage moyen effectué par la population à taux de motorisation équivalent.

Cette forte utilisation de la voiture est favorisée par l'offre que présente le réseau routier aux usagers de la région. En effet, la trame routière de la ville de Québec est caractérisée par la présence de plusieurs autoroutes qui desservent principalement les secteurs ouest et sud. À cette offre autoroutière s'ajoute une bonne desserte artérielle. [...] L'excellente offre que propose le réseau routier à la circulation automobile se traduit aussi par la disponibilité du stationnement dans la rue dans les différents secteurs à l'étude. Cette offre est tellement abondante que le taux d'utilisation des stationnements dans la rue ne dépasse pas 85 % dans les secteurs les plus achalandés. (PR3.6, 4 de 4, p. 80 et 81)

L'initiateur souligne également que « cette hausse de la motorisation va de pair avec un aménagement urbain encourageant fortement l'usage de la voiture individuelle (PR3.1, 1 de 3, p. 3-2) » et que « depuis les années 50, l'organisation du territoire et des transports dans l'agglomération de Québec se fonde essentiellement sur l'utilisation de la voiture individuelle » (*ibid.*, 1 de 3, p. 3-3).

Le phénomène dit de « demande induite », par lequel l'offre de capacité routière crée une demande pour l'automobile, est de plus en plus mis de l'avant par les spécialistes des transports. Selon une professeure de l'École nationale d'administration publique (ÉNAP) :

[...] Les nouvelles routes engendrent une demande supplémentaire équivalente à la nouvelle capacité. Ce quasi-équilibre naturel entre la demande et l'offre explique le fait que les voies atteignent les niveaux de congestion pré-expansion entre 5 et 10 ans après la construction de nouvelles voies. (Fanny Tremblay-Racicot, 2019, p. 86)

Un expert en aménagement du territoire et développement régional précise que stimuler l'offre de transport en commun peut être un outil de développement intéressant, mais dont l'effet peut être limité si on augmente simultanément l'offre d'infrastructures routières (Jean Dubé, DB10.4, p. 151). Comme en témoignent les consultations de la Ville de Québec organisées par l'Institut du Nouveau Monde en 2017, la demande induite du transport autoroutier fait l'objet de débats, certains participants estimant que l'augmentation de l'achalandage du transport en commun passe nécessairement par une diminution de la capacité routière, tandis que d'autres préconisent une amélioration simultanée des deux réseaux (DQ14.1.1, p. IV).

- ◆ *La commission d'enquête constate que 78,5 % des déplacements journaliers et 73,5 % de ceux-ci à l'heure de pointe dans l'agglomération de Québec se font en automobile.*
- ◆ *La commission d'enquête constate qu'après une tendance à la hausse observée de 2001 à 2011, la part modale du transport collectif par rapport aux autres déplacements motorisés a baissé pour revenir, en 2017, à son niveau de 2001, soit 8 %.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que la prédominance de l'automobile dans l'agglomération de Québec demeure et qu'elle est en partie la conséquence d'une grande offre routière et de stationnement.*

4.2.4 Les enjeux de mobilité

Cette section couvre trois enjeux associés à la mobilité dans la région de Québec qui sont ressortis lors de la pré-consultation et des audiences : la détérioration des conditions de circulation, les coûts de l'automobile et l'accès à la mobilité comme facteur d'équité sociale. Les limites du réseau de transport collectif actuel sont traitées dans la section suivante. Les enjeux liés aux émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports, ainsi que sur le plan de la qualité de l'air en milieu urbain sont traités dans les chapitres suivants, respectivement aux sections 7.3 et 8.1.4.

La détérioration des conditions de circulation

Avec l'augmentation des déplacements, les conditions de circulation sur le réseau routier se sont détériorées depuis le début des années 2000 avec, notamment, une augmentation de la durée et de la fréquence de la congestion routière (PR3.1, 1 de 3, p. 3-3). Selon l'initiateur, la réduction de la performance du réseau routier est due à son organisation. Cette organisation est caractérisée par plusieurs autoroutes qui desservent principalement les secteurs ouest et sud, une desserte artérielle majoritairement est-ouest, des liens artériels nord-sud discontinus sur le territoire et la multiplication des liens directs entre le réseau autoroutier et les artères de la ville (PR3.6, 4 de 4, p. 80). À titre d'exemple, à l'heure de pointe du matin, plusieurs axes routiers sur le tracé proposé pour le tramway présentent des taux de saturation³³ importants : Quatre-Bourgeois (143 %), Versant-Nord (160 %), René-Lévesque (118 %), Honoré-Mercier (129 %), Henri-Bourassa (176 %) ou la 1^{re} Avenue (132 %) (*ibid.*, p. 186 et 187).

L'initiateur estime qu'avec la hausse de 100 000 déplacements anticipée d'ici 2035 dans la zone d'influence du tramway, dans un scénario sans RSTC, la grande majorité des axes routiers subiraient une détérioration de leurs conditions de circulation si, comme aujourd'hui, près des trois quarts des nouveaux déplacements se faisaient en automobile. Cette détérioration affecterait tant les automobilistes que les véhicules de transport collectif circulant sur ces voies et se ferait sentir davantage en période de pointe de l'après-midi. Ainsi, le boulevard René-Lévesque verrait son taux de saturation passer de 147 % à 189 % à l'heure de pointe de l'après-midi. Selon l'initiateur, dix autres axes verraient leur situation se détériorer de manière importante : chemin des Quatre-Bourgeois; route de l'Église; boulevard Robert-Bourassa; boulevard Charest; avenue Saint-Sacrement; avenue Belvédère; rue de l'Aqueduc; 4^e Rue; 3^e Avenue Ouest; 76^e Rue et boulevard Louis-XIV (*ibid.*, p. 115 à 119, 186 et 187).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'avec la croissance démographique et la hausse du nombre de déplacements anticipée, les conditions de mobilité vont continuer de se détériorer si une partie significative de ces déplacements n'est pas dirigée vers d'autres modes que l'automobile.*

33. Le taux de saturation est le rapport entre les volumes véhiculaires mesurés et la capacité routière offerte par l'axe pris en considération pour les heures de pointe du matin ou de l'après-midi (PR3.6, 4 de 4, p. 182).

Les coûts directs et les externalités négatives de l'automobile

Plusieurs citoyens et groupes ont fait valoir les coûts de l'automobile pour la société (Cégep Limoilou, DM7, p. 8; J'ai ma passe, DM63.1, p. 14; Martine Carrier-Fraser, DM43, p. 3). Ils font notamment référence à l'étude réalisée en 2017 par Trajectoire Québec et la Fondation David Suzuki (TQ – FDS) sur l'évolution des coûts du système de transport par automobile au Québec. Selon cette étude, en excluant le transport collectif, le transport des marchandises et les coûts des stationnements, le transport automobile et les routes coûteraient chaque année au Québec 51 G\$ en incluant les externalités³⁴ négatives (TQ – FDS, 2017, p. i).

De ce montant, 37 G\$ seraient assumés par les individus, dont plus de la moitié est constituée de l'achat de matériel automobile et d'essence. Cela contribue d'ailleurs à l'essentiel du déficit commercial de la province, puisque ces éléments sont les deux principaux produits d'importation du Québec (TQ – FDS, p. i; PR3.1, p 3-7). Le CAA-Québec estimait, en 2013³⁵, que le coût moyen d'achat et d'entretien d'une automobile, pour une utilisation annuelle de 18 000 km, se situait entre 9 098 \$ par année pour une voiture sous-compacte et 11 855 \$ par année pour un VUS (CAA-Québec, 2013, p. 6 et 7). Pour Gagnon et Pineau, les coûts réels directs et indirects d'une automobile varient entre 9900 \$ et 23 000 \$ par véhicule par année, mais sont, pour la plupart, systématiquement minimisés par les ménages (2013, p. 3).

Aux 37 G\$ assumés par les individus, Trajectoire Québec et la Fondation David Suzuki ajoutent les dépenses gouvernementales combinées des paliers fédéral, provincial et municipal relatives au transport automobile et aux infrastructures routières. Selon leur étude, en 2015, ces dépenses atteignaient 6,6 G\$, soit une croissance de 69 % en 20 ans. Seulement un tiers de ces coûts serait couvert par les taxes sur les carburants et les frais liés à l'immatriculation et au permis de conduire, le reste étant absorbé par l'ensemble des contribuables. Enfin, malgré sa flexibilité, sa polyvalence et les services essentiels que peut apporter au quotidien une automobile pour les déplacements, celle-ci génère de nombreuses externalités négatives pour la société qui s'ajoutent aux coûts individuels et induisent des dépenses publiques, que l'étude évalue à 7,6 G\$, soit près de 1 000 \$/habitant (TQ – FDS, p. ii). Le Victoria Transport Policy Institute identifie comme principales externalités de l'automobile, outre les subventions directes aux infrastructures routières, soit le coût des services routiers (par exemple, les services de police ou d'incendie), les valeurs des terrains occupés par les routes, les coûts externes de la congestion et des accidents, les coûts liés à l'extraction des ressources, les coûts de la pollution de l'air sur la santé, des émissions de gaz à effet de serre, de la pollution de l'eau, de la gestion des déchets automobiles et du bruit. S'ajoutent le coût des « barrières » constituées par les autoroutes

34. On parle d'externalité lorsqu'un agent économique, par son activité, crée un effet externe en procurant à autrui, sans contrepartie financière, une utilité ou un avantage de façon gratuite (externalité positive), ou au contraire une nuisance ou un dommage sans compensation (externalité négative).

35. Depuis 2014, CAA-Québec ne produit plus d'étude annuelle, mais fournit plutôt un calculateur des coûts d'utilisation d'une automobile en ligne : <https://coutsdutilisation.caa.ca/fr/>.

et les coûts liés à l'aménagement du territoire, notamment ceux associés à la très faible densité de population (2016, p. 5.3-15, 5.5-1, 5.6-1, 5.10-2, 5.10-1, 5.12-2 et 5.13-1).

Selon un expert en aménagement du territoire et développement régional, les voies de circulation et les stationnements viennent occuper des espaces urbains pouvant être utilisés pour d'autres usages comme du logement, des voies de transport actif, des activités commerciales ou des espaces verts (Jean Dubé, DB10.1, p. 9 et 80). Selon une étude réalisée pour le compte de l'Association du transport urbain du Québec (ATUQ), en 2010, sans l'utilisation des transports collectifs dans la région de Québec, l'équivalent de 38 000 espaces de stationnement supplémentaires seraient utilisés quotidiennement (Observatoire de la mobilité durable, 2010, p. 74).

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'automobile entraîne des coûts individuels de même que des coûts collectifs importants pour la société québécoise.*

L'accessibilité au transport et les effets sur la santé et les inégalités

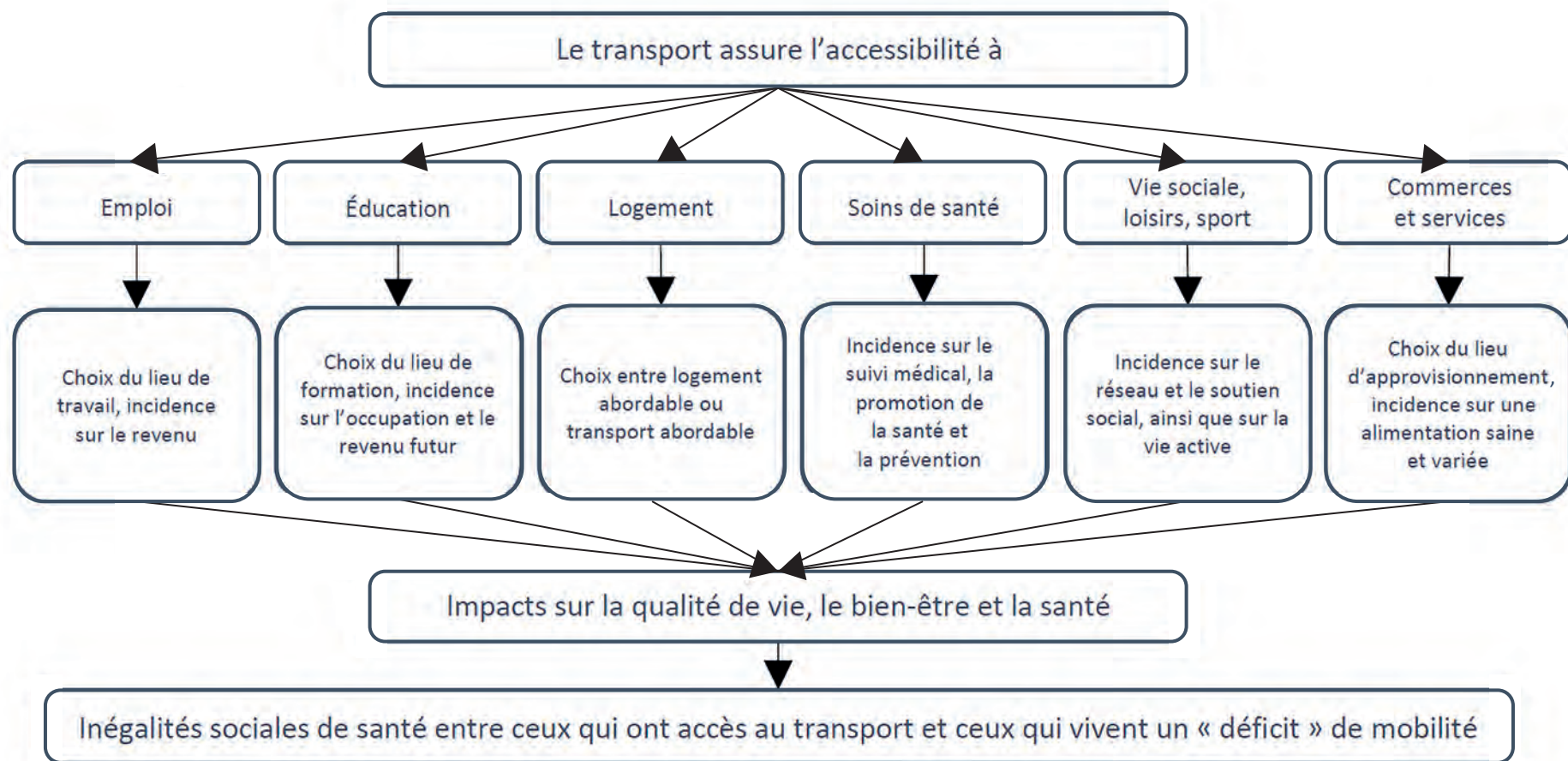
Comme le montre la figure 13, le transport assure l'accessibilité à l'emploi, à l'éducation, au logement, aux soins de santé et à la vie sociale. Selon le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) :

Avoir accès ou non au transport va venir influencer les choix des individus et les opportunités qu'ils ont, autant de s'instruire, que de travailler, que de se loger, que d'accéder à des soins ou d'avoir une espèce de cohésion sociale et une participation active à la vie citoyenne. Donc, tous ces éléments-là vont avoir un impact sur la qualité de vie, le bien-être et la santé. Et ceux qui vivent des déficits de mobilité vont être plus enclins à avoir des inégalités sociales de santé.
(Marie-Ève-Dufour, DT5, p. 43)

Ce ministère estime également que les infrastructures en matière de transport actif et un transport collectif performant et accessible ont, par conséquent, un effet direct sur les inégalités sociales en plus d'avoir un effet positif sur la santé en augmentant la pratique de l'activité physique (Marie-Ève Dufour, DT5, p. 13).

Selon le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSS-CN), le transport est le deuxième poste budgétaire des ménages après le logement, et l'accessibilité au transport est un enjeu majeur pour les ménages (voir la section 4.3 sur la tarification). Ainsi, le développement d'un réseau de transport centré sur l'automobile exclut certaines populations qui ne peuvent pas financer l'achat et l'entretien d'une automobile ou qui ne peuvent tout simplement pas conduire (DM152, p. 7).

Figure 13 La relation entre le transport et les inégalités sociales de santé attribuables à la mobilité



Le MSSS précise que différentes populations peuvent être touchées par les inégalités attribuables à la mobilité telles que les aînés, les personnes en situation plus précaire par rapport à l'emploi ou au revenu, ou encore les femmes et les personnes immigrantes. Il précise qu'un projet de réseau de transport collectif structurant « pourrait être intéressant pour ces populations » (Marie-Ève-Dufour, DT5, p. 43; CIUSSS-CN, DM152, p. 7). Des organismes vont encore plus loin et considèrent que le transport collectif est un outil pour sortir de la pauvreté et favoriser l'inclusion sociale; de ce point de vue, la mobilité est perçue comme un droit (Chantier Mobilité Sainte-Foy, DM46, p. 2; TRAAQ, DM83, p. 3).

Le CIUSSS-CN mentionne que, si la région administrative de la Capitale-Nationale jouit d'un statut privilégié quant aux conditions et à la qualité de vie, cette position globale masque cependant des écarts notables et systématiques à l'intérieur de la région sur le plan des conditions socio-économiques et des déterminants de la santé. Ainsi, l'état de santé des populations des territoires des centres locaux de services communautaires (CLSC) de Limoilou-Vanier (quartiers Vieux-Limoilou, Maizerets, Lairer, Vanier) et Basse-Ville (Vieux-Québec, Cap-Blanc, Colline Parlementaire, Saint-Roch, Saint-Sauveur) présenterait des différences avec celui du reste de la population de la région de la Capitale-Nationale. Alors que 18,9 % de la population de la Capitale-Nationale présentait, en 2016, un profil de défavorisation sociale et matérielle³⁶, ce taux atteignait 66,1 % dans Limoilou-Vanier et 58,0 % pour Basse-Ville (CIUSSS-CN, 2019, p. 5, 15 et 21).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la mobilité est un facteur d'équité sociale qui permet l'accès à des services essentiels. Elle note que, notamment pour des raisons budgétaires, le transport collectif est souvent le seul mode de transport qui permet la mobilité de certaines populations.*

4.2.5 Les limites du réseau de transport collectif actuel à Québec

L'offre de services et la couverture du réseau

En 2018, le RTC assurait un service de transport collectif sur l'ensemble du territoire de l'agglomération de Québec avec des autobus de grande capacité, circulant à horaires fixes sur des parcours déterminés. Il offrait également des services de transport collectif à la demande par « taxibus »³⁷ dans les secteurs à faible densité. Au fil des ans, le service a été progressivement bonifié par la création de nouvelles lignes de Métrobus, la mise en service de nouvelles voies réservées, l'amélioration des services leBus, le lancement d'une offre de transport à la demande, etc. Malgré ces améliorations, l'initiateur souligne que le RTC n'a pas

36. L'indice combiné de défavorisation matérielle et sociale (IDMS) provient d'une matrice de répartition entre deux indices : (1) l'indice de défavorisation matérielle (IDM) illustre l'accès (ou à l'inverse la privation) aux biens et aux commodités de la vie courante, il est basé sur le revenu moyen des particuliers, la proportion de population en emploi et la proportion de personnes sans aucun diplôme; (2) l'indice de défavorisation sociale (IDS) est considéré pour la force (ou à l'inverse la fragilité) du réseau social et basé sur la proportion de personnes vivant seules, la proportion de personnes séparées, divorcées ou veuves et la proportion de familles monoparentales (CIUSSS-CN, 2019, p. 4).

37. Le taxibus – un taxi normal – vient chercher l'usager à la maison et l'amène à l'arrêt le plus près, quelques minutes avant le passage du bus. Le transport doit être réservé par téléphone au moins 60 minutes à l'avance. Le service est gratuit ou à peu de frais pour l'usager en vertu d'une entente avec le RTC et la municipalité.

connu de transformation majeure depuis l'implantation des Métrobus sur voies réservées en 1992 (PR3.1, 1 de 3, p. 3-3; PR3.6, 4 de 4, p. 81; DA75, p. 20 et 49; PR5.2, QC-4).

On note par ailleurs que les parcours de bus à fréquence élevée demeurent limités dans les banlieues. À cet égard, le projet Couronne périphérique, visant la connectivité régionale (voir chapitre 2) aurait pour objectif d'augmenter les parcours à fréquence élevée au nord de l'autoroute Félix-Leclerc. Selon l'initiateur, il permettrait de faire passer la part de la population vivant à 800 mètres et moins du réseau fréquent dans ce secteur de 18 % actuellement à 38 % en 2026 (DQ14.1.2, p. 4).

- ♦ *La commission d'enquête constate que bien qu'améliorée par l'implantation des Métrobus il y a plus de 25 ans et bonifiée au fil des années, la couverture du réseau fréquent demeure limitée, notamment dans la couronne nord.*

La surcharge de certaines sections du réseau à l'heure de pointe

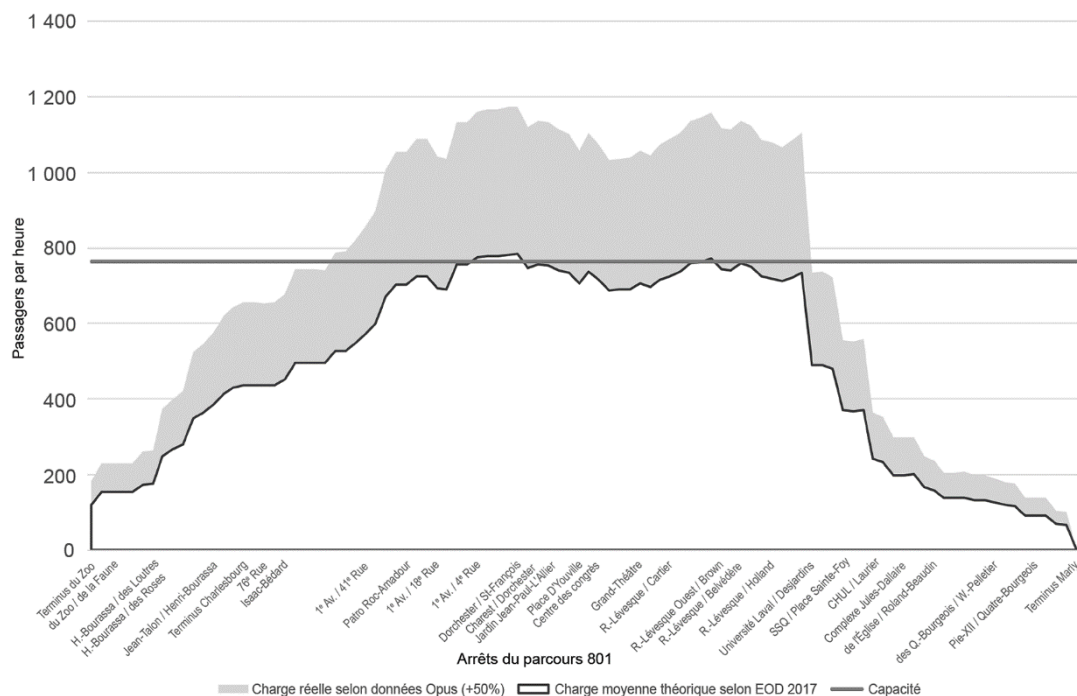
Actuellement, selon l'initiateur, une saturation est observée sur certains tronçons de certaines lignes du réseau du RTC. La capacité³⁸ des Métrobus est dépassée sur plusieurs tronçons de leur tracé, comme le démontrent les profils de charge³⁹ actuels des Métrobus 800 et 801, calculés sur la base des données de l'EOD 2017 et des données des cartes OPUS des Métrobus 800 et 801 (PR3.6, 4 de 4, p. 70 à 75), plus particulièrement la ligne 801 en direction ouest à l'heure de pointe du matin de 7 h à 8 h (figure 14).

Cette « surcharge » se traduit par des autobus bondés, offrant donc moins de confort, et ralentis par des temps de montée et de descente plus longs. La durée des trajets se prolonge malgré l'augmentation de la fréquence de passages des autobus parce que les véhicules sont prisonniers de la congestion routière, mais aussi parce qu'ils se congestionnent maintenant entre eux, sur leur propre voie réservée.

38. La capacité considérée ici correspond à la capacité de service utilisée par le RTC et non à la capacité maximale théorique du véhicule. C'est le nombre de passagers pouvant être transportés dans une direction pendant une période de temps, souvent par heure. Elle est tributaire du nombre de véhicules desservant la ligne prise en considération, lui-même fonction de la fréquence des véhicules dans le réseau. Elle dépend aussi du type de véhicules (autobus standards, articulés, tramway) qui détermine le nombre maximal de passagers pouvant être transportés (PR3.6, 4 de 4, p. 69).

39. Le profil de charge sert à mesurer la performance d'une ligne de transport en commun. Cet indicateur met en relation la capacité offerte par la ligne de transport en commun avec la somme totale de montées et de descentes aux arrêts. Le profil de charge est habituellement présenté sous forme de graphique. Il est analysé pour une seule direction du parcours et pendant une période de temps donnée (PR3.6, 4 de 4, p. 69).

Figure 14 Le profil de charge des Métrobus 801 en direction ouest pour la pointe du matin (7 h à 8 h)



Source : adaptée de PR3.6, 4 de 4, p. 73.

La congestion des bus sur leurs voies réservées

Cette congestion des autobus entre eux est désignée par l'initiateur comme le phénomène de « train-bus » (PR3.1, 1 de 3, p. 3-3). Ce phénomène se produit lorsque l'écart entre deux autobus sur un tracé commun est de moins de 60 secondes lors du passage à l'arrêt (figure 15) (DQ7.1, p. 43 et 44).

L'initiateur affirme que ce phénomène de « train-bus » s'observe principalement sur les parcours à haute fréquence, desservis par les métrobus. Il est également présent « près de lieux de destination des parcours eXpress comme la colline Parlementaire, de l'avenue Honoré-Mercier au Grand-Théâtre de Québec, et le centre de Sainte-Foy sur le campus de l'Université Laval et le secteur du boulevard Laurier ». L'ensemble du tracé commun des Métrobus 800 et 801 entre Marly et Saint-Roch est aussi congestionné à différents niveaux (DQ7.1, p. 43 et 44).

L'initiateur explique les effets de ce phénomène :

En ce moment, avec nos Métrobus au centre-ville, puis j'ai un graphique qui pourrait le démontrer, mais la variabilité du temps de parcours d'une journée à l'autre, et même des fois d'une demi-heure à l'autre au moment où tu quittes, peut passer du simple au double d'une journée à l'autre. Un tronçon va s'effectuer en 7 minutes une journée et le lendemain ça va être 15 minutes, 16 minutes et on est en situation normale. [...] Donc, la variabilité des temps de parcours aujourd'hui, à cause de cette congestion sur ce tronçon, est énorme, énorme, énorme. Et ça fait que les clients malgré tout ne délaissent pas notre service. On a des augmentations dans les trois dernières années. Mais ça fait que les clients, c'est imprédictible à quelle heure ils vont arriver au travail ou à quelle heure ils vont arriver à leur rendez-vous parce que les temps de parcours varient énormément d'une journée à l'autre à cause de ce manque de fiabilité là en ce moment, à cause de la congestion.
(Luc Richard, DT3, p. 67)

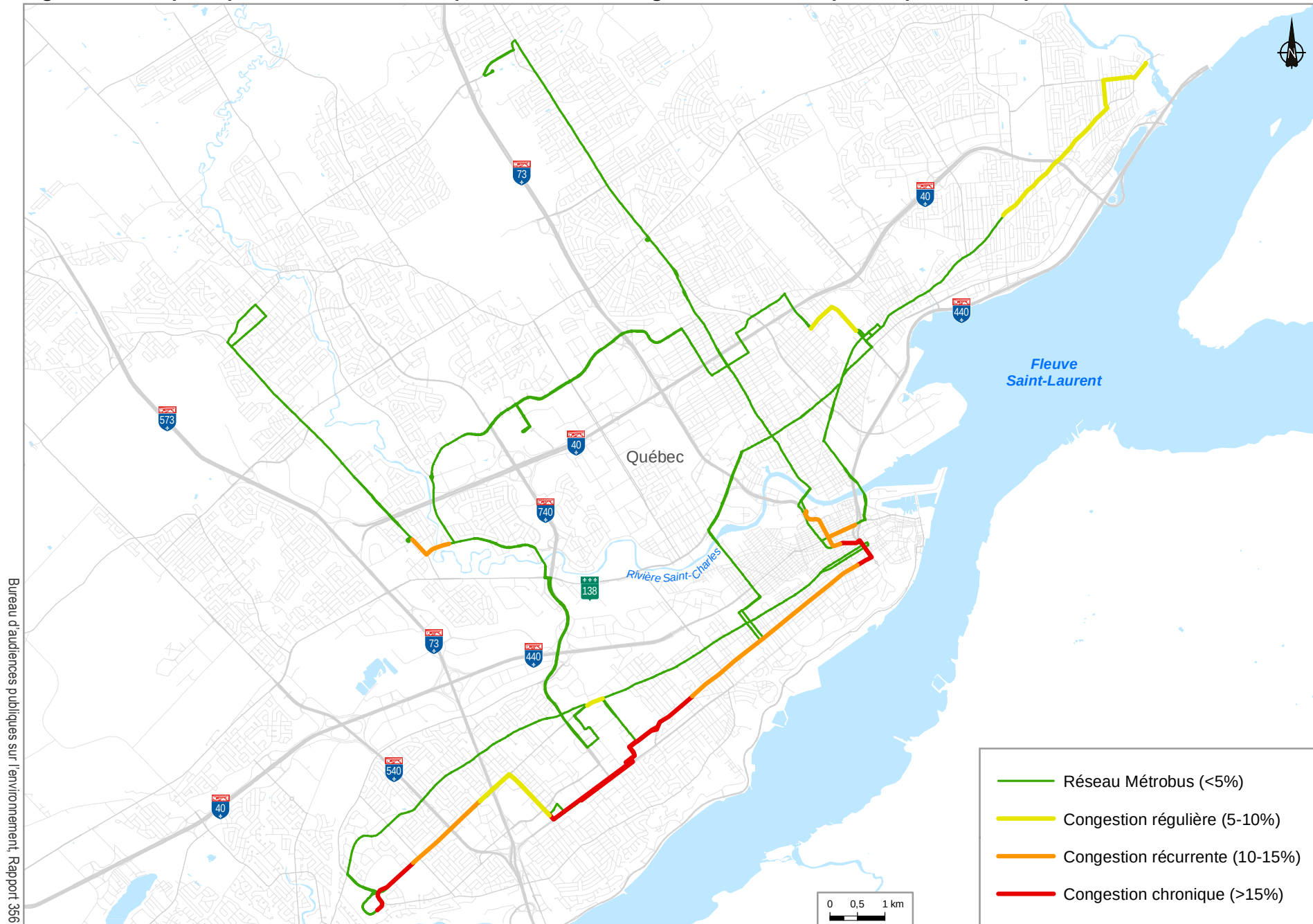
L'initiateur estime avoir atteint un seuil autant par rapport à la capacité de ses autobus qu'à l'augmentation de leur fréquence (DQ7.1, p. 43). Selon lui, tout ajout d'autobus entre Sainte-Foy et le centre-ville aux heures de pointe ne ferait qu'accentuer ce phénomène de congestion (PR3.1, 1 de 3, p. 3-3).

Le plafonnement de l'utilisation du transport collectif

Selon l'initiateur, la clientèle du transport collectif tend à plafonner. Malgré des variations dans le temps, le niveau de fréquentation du réseau du RTC en 2018 est sensiblement le même que celui de 2011 (figure 16) (PR3.1, 1 de 3, p. 3-5). Après une augmentation importante de l'achalandage entre 2008 et 2012, à la suite d'une hausse des heures de service, le nombre de déplacements a diminué de 2013 à 2015 avant d'augmenter à nouveau. Selon l'initiateur, de 2012 jusqu'à 2018, il y a eu une stagnation dans les investissements en heures de service engendrant, avec un certain décalage, une diminution des déplacements. En 2017-2018, le RTC aurait effectué des changements permettant de réduire les heures moins productives et a réinvesti ces économies dans la desserte des parcs industriels, créant ainsi des gains d'achalandage intéressants (Luc Richard, DT4, p. 18 à 20).

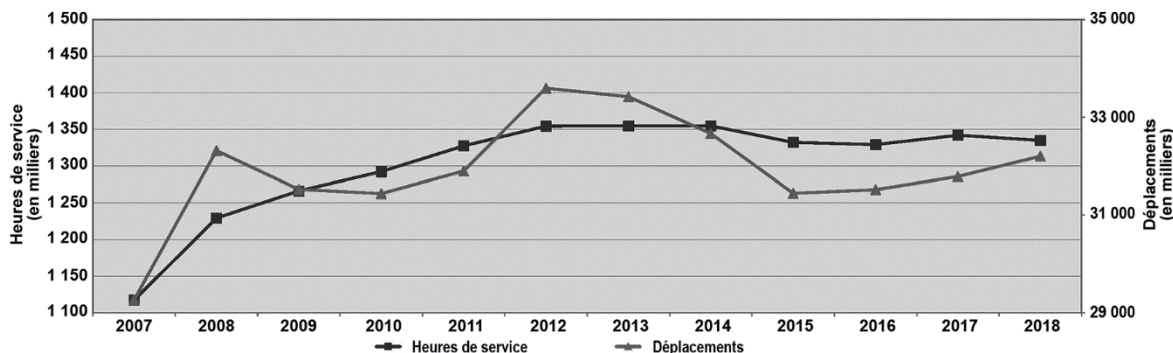
L'initiateur estime que, avec le système actuel d'autobus et sans restructuration majeure de son réseau, la hausse des déplacements en transport collectif entre 2017 et 2041 serait de 8 % (PR3.6, 2 de 4, p. 49). Cette augmentation serait inférieure à la croissance de la population anticipée de 11,5 % entre 2016 et 2041.

Figure 15 Les principales localisations des phénomènes de congestion d'autobus pour la pointe de l'après-midi



Source : adaptée de DQ7.1, p. 44.

Figure 16 L'évolution des heures de service du Réseau de transport de la Capitale et des déplacements de 2007 à 2018



Source : adaptée de DA43.

- ◆ *La commission d'enquête constate qu'à l'heure de pointe du matin, plusieurs tronçons des parcours de bus, dont les Métrobus 800 et 801, sont surchargés.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que selon l'initiateur, dans la situation actuelle, la congestion des autobus entre eux limite les possibilités d'optimisation du réseau de transport en commun de l'agglomération de Québec principalement entre Sainte-Foy et le centre-ville ainsi que de Saint-Roch vers la colline Parlementaire.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que le nombre de déplacements en transport collectif en 2018 est sensiblement le même qu'en 2011.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis qu'une amélioration importante du transport collectif au regard de son efficacité, de son attractivité et de sa desserte est nécessaire dans l'agglomération de Québec pour augmenter son utilisation. Cette amélioration apporterait des bénéfices en matière d'équité sociale en atténuant les inégalités attribuables à la mobilité. Par ailleurs, elle pourrait réduire la congestion ainsi que les coûts associés au transport automobile et à l'étalement urbain.*

4.3 La tarification du transport en commun

Le tarif d'utilisation du RSTC a fait l'objet d'interrogations et de recommandations par plusieurs intervenants au cours de l'audience publique. Beaucoup de citoyens se demandent si une modification du coût des billets ou de l'abonnement est prévue avec la mise en service du tramway projeté (voir chapitre 3).

D'après l'initiateur, avec l'implantation du RSTC, un tarif unique serait maintenu pour l'ensemble des composantes du Réseau de transport de la Capitale. Ainsi, il n'est pas question « de tarifier différemment le tramway, parce que c'est la colonne vertébrale. Donc, ça va être un tarif unique dans la grande région de Québec » (Daniel Genest, DT3, p. 30). Également, il ajoute que le conseil d'administration du Réseau de transport de la Capitale (RTC) a pris comme engagement que la contribution des usagers à la facture totale du transport en

commun ne dépassera jamais 33 %. Selon l'initiateur, ces balises fixées par le RTC permettent de garantir une certaine stabilité dans la tarification unique régionale (*ibid.*). Il précise que dans ses projections financières, la tarification est « exactement ce qu'on retrouve aujourd'hui plus, bien sûr, l'inflation quand c'est approprié » (Luc Richard, DT6, p. 13).

4.3.1 La tarification sociale et solidaire

Au cours des différentes consultations menées ces dernières années par l'initiateur, plusieurs commentaires soulignaient l'importance d'instaurer une tarification qui favorise l'accessibilité au transport en commun (PR3.1, p. 5-3, 5-6 et 5-18). Également, des citoyens et des organismes ont suggéré à la commission d'enquête d'offrir le service gratuitement ou d'avoir une tarification différente pour les clientèles à faibles revenus : la tarification sociale et solidaire (chapitre 3).

La tarification sociale et la tarification solidaire sont deux concepts qui se confondent lorsqu'il est question de tarif réduit (Lalonde, 2011, p. 7). Actuellement, au Québec, il existe de nombreux exemples de tarification solidaire. Ce type de tarif concerne les catégories d'usagers pour lesquelles les politiques tarifaires sont à la limite du domaine social et du domaine commercial. Ainsi, d'après le Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU), la tarification solidaire concerne des catégories d'usagers spécifiques : « les jeunes et les étudiants, les personnes âgées (sans critère strict de ressources), les personnes handicapées (*idem*), les familles nombreuses » (2006, p. 13). Le RTC a déjà adopté la tarification solidaire avec son offre de tarifs réduits pour les étudiants et les personnes de 65 ans et plus (RTC, 2020).

En revanche, la tarification sociale se distingue par un critère de ressources strict basé sur un revenu évaluable par des indicateurs (CERTU, 2006). Elle désigne donc l'ensemble des réductions offertes aux personnes dont l'obtention nécessite la justification d'un certain niveau de revenus (DD19, p. 14).

La dimension sociale des politiques de transport, incarnée dans un droit au transport pour tous, est un enjeu important d'après le Comité consultatif de lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale : « le transport est indispensable pour un réel accès au logement, à l'emploi, à l'éducation, aux services de santé, à l'autonomie, etc. Il s'agit en fait d'un droit qui détermine la réalisation d'autres droits tout aussi fondamentaux, ce qui illustre son importance particulière dans la lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale » (2016). L'accessibilité au transport pour les plus vulnérables économiquement est donc un enjeu important. En effet, le coût du transport occupe une place considérable dans le budget des personnes à faible revenu, notamment dans des régions qui sont dépendantes de l'automobile (Litman, 2003, p. 9). Le MSSS souligne que :

Dans l'agglomération de Québec, 1 personne sur 10 vit sous le seuil de pauvreté, ainsi une tarification moindre permettrait de diminuer la part du budget des ménages à faible revenu consacré aux déplacements. Un modèle de tarification plus équitable pour les personnes à faible revenu leur permettrait, oui, d'avoir plus d'argent dans leur poche, d'autant plus que le tracé du tramway entre dans plusieurs zones défavorisées de la ville de Québec. (Julie Bellavance, DT3, p. 30 et 31)

En facilitant l'accès au transport, une tarification adaptée pour les plus vulnérables accroît les possibilités d'emplois ou d'études, ce qui permet de lutter concrètement contre l'exclusion sociale.

D'après le MTQ, la tarification du transport collectif relève des sociétés de transports en commun (DB20, p. 1). En vertu de la *Loi sur les sociétés de transport en commun*, une société de transport comme le Réseau de transport de la Capitale (RTC) a les compétences exclusives d'établir sa tarification :

Une société établit, par règlement, différents titres de transport et en fixe les tarifs selon les modalités et pour les catégories d'usagers qu'elle détermine. Le secrétaire publie ces tarifs dans un journal diffusé dans le territoire de la société et les affiche dans les véhicules de la société. Ils entrent en vigueur le trentième jour qui suit cette publication ou à toute autre date ultérieure qui y est fixée. Cependant, lorsque la société est d'avis que des circonstances exceptionnelles le justifient, les tarifs peuvent entrer en vigueur à compter du dixième jour de leur publication pourvu qu'elle publie également les motifs de sa décision.
(Art. 90)

De ce fait, une société de transport en commun (STC) possède les compétences pour proposer un tarif réduit à une catégorie de clientèle, comme c'est déjà le cas avec les rabais pour les étudiants. En contrepartie, il est important de noter que l'éventuel manque à gagner en matière de recettes tarifaires devra être soutenu financièrement par une hausse de la contribution municipale, puisque les municipalités sont responsables du déficit résiduel des sociétés de transports en commun (DB20, p. 1). Interrogé sur une possible implantation d'un tarif social au sein du futur RSTC, un représentant du RTC a répondu qu'il s'agissait d'un sujet délicat et qu'il n'était pas d'actualité pour le moment d'implanter une telle politique tarifaire, car elle représentait un risque et un investissement trop important pour le RTC (Luc Richard, DT3, p. 32). Selon une étude commandée par l'Association du transport urbain du Québec (ATUQ) en 2010, la pérennité du financement d'une tarification sociale reste donc un enjeu important, car un tel modèle aurait des répercussions considérables sur les revenus autonomes des sociétés de transport en commun. Par conséquent, même si la ville n'a pas de compétence légale en matière de tarification sociale et solidaire, il existe un lien tacite entre la politique sociale d'une ville et les sociétés de transport. Une STC peut difficilement aller à l'encontre du positionnement de la municipalité et du milieu dans lesquels elle s'inscrit. Chaque société de transport a donc un intérêt à incarner, par une politique sociale, un rôle relatif aux politiques de développement social et communautaire de sa municipalité d'attache (DD19, p. 67, 68 et 71).

La ville de Calgary, en Alberta, fait office de pionnière en matière de tarification sociale au Canada : elle propose une tarification sociale des transports en commun depuis 2005 (*Low income Monthly Pass*). Afin d'être admissible aux réductions de 50 % du tarif régulier du laissez-passer mensuel, il faut nécessairement être résident de Calgary, âgé de 18 ans ou plus, et avoir un revenu inférieur à 75 % du seuil de faible revenu (*Low Income Cut Off*) tel qu'établi par le gouvernement fédéral. C'est en 2004 que l'organisme de bienfaisance Vibrant Communities Calgary (Centraide Calgary) et le groupe de pression Calgary

Committee for Discounted Transit Passes ont lancé une vaste campagne intitulée *Fair Fares* afin de convaincre les employés de la ville ainsi que les fonctionnaires du Calgary Transit de l'importance de réduire le tarif du laissez-passer mensuel pour les plus vulnérables (Lalonde, 2011, p. 65 et 66). Financé par des surplus budgétaires, un projet-pilote a d'abord été instauré. Des négociations sont toujours en cours avec le gouvernement provincial afin que ce dernier contribue au programme (Conseil des Montréalaises, 2012, p. 7). Depuis son implantation, le programme a doublé en taille et a pris en charge plus de 63 000 Calgariens à faible revenu (Calgary Transit, 2018). Les bénéficiaires du programme ont indiqué que ces réductions ont eu des effets positifs importants. Ainsi, d'après un sondage réalisé en 2007 par le Calgary transit, 97 % des répondants considèrent que leur qualité de vie s'est améliorée grâce au laissez-passer (Conseil des Montréalaises, 2012, p. 11).

Au Québec, en 2017, le Société de transport de l'Outaouais a mis en service une initiative similaire, le programme ÉCHO, pour les résidents à faible revenu. Les premiers résultats mettent en avant que les utilisateurs du programme se déplacent plus que les autres clientèles en dehors des heures de pointe et durant la fin de semaine (DB12, p. 6). Également, une hausse de l'achalandage a été constatée avec « une croissance du nombre de déplacements de 32 % en 2018 [comparativement à] 2017 pour les clients déjà utilisateurs du transport en commun » (*ibid.*, p. 4).

Néanmoins, ce type de programme comporte tout de même des limites. Même à un tarif réduit, certaines personnes restent trop pauvres pour se permettre d'acheter le laissez-passer mensuel à Calgary (Conseil des Montréalaises, 2012, p. 12). L'application de politiques tarifaires en fonction du statut ou du revenu peut aussi exclure de nombreuses personnes, soit en raison de situations particulières ou encore par un léger dépassement des seuils d'admissibilité (Mignot, 2004, p. 128).

Enfin, bien que le MTQ considère que la tarification sociale peut augmenter l'achalandage, il estime que l'amélioration des services représente une façon plus performante d'atteindre cet objectif (DB20, p. 1). Le ministère ajoute que la tarification sociale sera abordée dans le cadre du chantier en cours sur le financement de la mobilité durable, qui découle de la Politique de mobilité durable. Enfin, il mentionne que :

Le financement du transport collectif passe par la contribution des usagers, du gouvernement du Québec, des automobilistes, des municipalités, du gouvernement fédéral et d'autres sources telles que les revenus commerciaux et publicitaires. Si la contribution de certains groupes d'usagers tend à diminuer, cela aura des conséquences sur les autres usagers et contributeurs.
(*Ibid.*, p. 2)

4.3.2 La tarification incitative

Des associations étudiantes et des cégeps demandent que le RTC maintienne les tarifs préférentiels pour les étudiants, tels que le laissez-passer universitaire, afin de garantir une bonne accessibilité au réseau pour les étudiants (chapitre 3). Mis en place à l'automne 2019, le laissez-passer universitaire vise à doter l'ensemble de la communauté

d'un laissez-passer valide tant pour le réseau du RTC que pour celui de la Société de transport de Lévis (STLévis), et ce, au plus bas prix possible, et prélevé à même la facture universitaire (DQ29.1, p. 2; CADEUL, DM9, p. 5).

L'expérience récente de l'Université Laval avec ce laissez-passer universitaire permet de confirmer que l'adoption d'une tarification incitative peut stimuler la fréquentation du transport collectif. La fréquentation du RTC par la clientèle étudiante a augmenté de 16 % entre septembre et décembre 2019, alors que dans le cas de la STLévis, la fréquentation a augmenté de 18,9 % durant la même période (DQ29.1, p. 2). Ainsi, selon le professeur Jean Dubé interrogé par la commission, « une tarification incitative semble avoir un effet de stimulation sur la fréquentation des transports collectifs, et ce, même à l'extérieur des périodes de pointe » (DB10.2, p. 6). Le RTC affirme qu'il compte conserver le laissez-passer universitaire en donnant accès au tramway et aux autres autobus de la même façon qu'aujourd'hui (Luc Richard, DT7, p. 41).

L'expérience de tarification déployée auprès des étudiants pourrait inspirer des programmes à plus large échelle pour améliorer l'accès à la mobilité des populations plus vulnérables. Une telle option pourrait être examinée dans le cadre du chantier en cours sur le financement de la mobilité durable.

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'avec l'implantation du RSTC, l'initiateur compte maintenir un tarif équivalent au tarif actuel ajusté à l'inflation et unique pour l'ensemble des composantes du réseau de transport en commun dans la grande région de Québec, mais qu'il n'a pas l'intention de mettre en place un programme de tarification sociale ou de gratuité des transports.*
- ♦ *La commission d'enquête constate le succès du laissez-passer universitaire auprès des étudiants de l'Université Laval, puisque ce tarif incitatif a généré une augmentation de la fréquentation des réseaux de transport en commun de Québec et de Lévis par cette clientèle.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec et le Réseau de transport de la Capitale devraient initier et financer un chantier sur la tarification sociale dans le cadre du réseau structurant de transport en commun.*

4.4 Les répercussions de la pandémie de COVID-19

Au moment du dépôt de l'étude d'impact, il était difficile de prévoir qu'une pandémie pourrait transformer les politiques et les comportements en matière de mobilité d'une manière aussi radicale. Les études et les analyses déposées par l'initiateur ayant toutes été réalisées avant la pandémie, il était essentiel pour la commission de comprendre comment le nouveau contexte pouvait affecter son appréciation du projet, tout en restant consciente qu'il demeure difficile de tirer des conclusions définitives quant aux conséquences et aux tendances découlant d'un événement aussi subit et inattendu. La commission a souhaité analyser les

comportements, les pratiques et les politiques en matière de mobilité et d'aménagement de l'espace urbain développés dans l'urgence pour répondre aux impératifs sanitaires, et leurs répercussions potentielles à moyen et à long termes.

Pour ce faire, la commission a sollicité deux expertises, questionné l'initiateur et invité plusieurs personnes-ressources à partager leurs réflexions quant aux conséquences de la pandémie sur les comportements de mobilité et l'aménagement urbain. Elle a également tenu compte des commentaires des citoyens sur la question⁴⁰.

4.4.1 La pertinence d'un réseau de transport collectif malgré la pandémie

L'initiateur insiste sur le fait que le tramway demeure pertinent malgré l'épisode de COVID-19, dans la mesure où l'on construit l'infrastructure pour les 50 prochaines années, et non seulement pour le moment actuel. Il explique qu'en plein cœur de la pandémie et du confinement, alors que les déplacements autoroutiers étaient réduits à 10 % de la normale, pas moins de 30 000 déplacements par transport collectif continuaient à se faire quotidiennement. Cela démontre que le transport collectif, dont 70 % du service est resté déployé pendant la pandémie au profit, notamment, du personnel médical, est un service essentiel (Luc Richard, DT2, p. 44 et 47). Comme l'explique l'ATUQ :

[...] malgré la pandémie, le transport collectif demeurera toujours important pour une partie de la population (travailleurs essentiels qui ne peuvent faire du télétravail, citoyens de secteurs urbains qui n'ont pas d'automobiles, immigrants, familles ou personnes qui utilisent le transport en commun pour des raisons économiques, par exemple).
(DQ2.1, p. 3)

À la faveur des mesures de déconfinement progressif adoptées à partir du mois de juillet 2020, les déplacements ont atteint jusqu'à 50 000 par jour, comparativement à 150 000 pour une journée normale (Luc Richard, DT2, p. 44).

À plusieurs reprises, l'initiateur a fait valoir qu'il est difficile d'anticiper l'avenir, et rares sont les personnes ou les organismes qui avancent des projections avec certitude quant à la période post-COVID-19 (Luc Richard, DT2, p. 44 et 45). On peut néanmoins distinguer les effets de la pandémie à court terme sur l'activité économique et la sécurité sanitaire et les changements qui pourraient perdurer, tel que le recours au télétravail et à l'enseignement à distance.

La réduction des activités économiques et le confinement

La gestion de la pandémie a imposé une suspension de certaines activités économiques, de même que des restrictions de déplacements et une interdiction de rassemblement qui a eu une incidence directe sur la mobilité : « on n'a pas changé de mode de transport, on a arrêté de se déplacer » (Luc Richard, DT2, p. 46).

40. Jacques Lamarre, DM22, p. 2; Thérèse Desjardins, DM35, p. 1; Alejandro Rada Donath, DM59, p. 19; Tramway non merci, DM79, p. 6; Jean-François Gosselin, DM117, p. 10; Jean Ménétrier, DM135, p. 3, Hélène Turcotte, DM166, p. 1.

Il n'en reste pas moins qu'aux yeux de l'initiateur, il s'agirait d'un choc temporaire et que, comme dans le cas de grèves ou d'attentats dans les transports, à la suite de ces chocs, on devrait observer un retour à la normale dans les deux ans qui suivent l'événement (*id.*).

Si l'on en croit la santé publique, comme rapporté par le MTQ, ce choc pourrait durer de 18 mois à deux ans, le temps qu'un vaccin soit découvert ou que la population soit progressivement immunisée (DB23, p. 1). Selon l'initiateur, avec la résorption de la crainte de contagion, on pourrait anticiper un retour à la normale sur un horizon assez court (DA14, p. 6).

Mais les conséquences de ce choc à long terme restent incertaines. L'initiateur explique qu'il est difficile de modéliser les répercussions de la pandémie sur l'achalandage futur en transport collectif parce qu'il s'agit d'un événement exceptionnel qui ne se compare à aucun autre. Dans la mesure où tout exercice de modélisation s'appuie sur des expériences passées répétées en situation de normalité à partir desquelles sont construits des modèles prédictifs, celui-ci estime difficile de faire des projections à partir de tels modèles (Luc Richard, DT2, p. 45). De plus, comme l'explique le professeur Jean Dubé, les comparaisons avec d'autres événements sont limitées : dans le cas de grèves ou d'attentats, les usagers ont temporairement modifié leurs habitudes de déplacement avec un retour à la normale s'échelonnant sur un an ou deux (Jean Dubé, DT2, p. 12).

Selon l'initiateur, plutôt que de se traduire par un changement de mode de déplacement, la pandémie a surtout entraîné un arrêt des besoins de déplacement en raison de la suspension des activités économiques, d'une part, et de l'injonction du télétravail, d'autre part. Si bien que dès que reprendront les activités, le besoin de déplacement par les différents modes se matérialisera de nouveau (Luc Richard, DT2, p. 45). À partir de ce moment, il s'agit de déterminer comment ces besoins se répartiront entre les différents modes, sachant que, de l'avis de l'initiateur, d'autres impacts de la pandémie pourraient se traduire par « une adoption plus grande des transports actifs et par un renforcement des préférences résidentielles en faveur de la périphérie » (DA14, p. 8).

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis qu'en matière d'incidence sur la fréquentation du transport collectif, les mesures sanitaires adoptées dans le contexte de la COVID-19, notamment l'imposition du télétravail ainsi que la suspension de certaines activités économiques, ne peuvent être comparées, en raison de leur durée et de leur portée, à d'autres événements marquants comme les attentats et les grèves.*

La priorité de la sécurité sanitaire

À court terme, la COVID-19 a entraîné un sentiment d'insécurité face à la densité urbaine et au transport en commun (Jean Dubé, DT2, p. 11 et 12). Un sondage réalisé par Statistique Canada en juin dernier révèle d'ailleurs que :

Parmi ceux qui utilisaient le transport en commun avant la pandémie et qui ont dit ne pas se sentir à l'aise de retourner à leur lieu de travail habituel, presque tous (94 %) ont déclaré que la crainte d'utiliser le transport en commun était l'une de leurs préoccupations concernant le retour à leur lieu de travail physique. Cependant, même parmi ceux qui ont dit se sentir en sécurité de retourner à leur lieu de travail physique, la majorité ont dit qu'ils étaient très ou extrêmement préoccupés par l'utilisation du transport en commun (74 %).
(Statistique Canada, 2020)

Selon l'initiateur, le défi actuel pour toutes les sociétés de transport collectif à travers le monde consiste donc à redonner aux usagers un sentiment de confiance en assurant la sécurité des passagers (Luc Richard, DT2, p. 50 et 51).

Au sujet des risques de transmission de la COVID-19 dans les transports en commun, le ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS) explique qu'on doit prendre en considération la densité de la population, notamment dans les transports en commun. Étant donné le mode de transmission par gouttelettes respiratoires émises lorsque l'on parle, tousse ou éternue, la transmission du virus suppose un rapprochement d'une certaine durée durant lequel une personne serait en contact avec les gouttelettes respiratoires d'une personne infectée (D' André Paradis, DT7, p. 13 et 14) : « Quand on parle de transport en commun, évidemment, quand les autobus sont plutôt vides, bien, c'est sûr que la distanciation physique fait son œuvre. Au-delà de deux mètres, le risque est minime sinon nul » (*ibid*, p. 14). Par contre, « ce qu'on sait, c'est que passer plus que 15 minutes à moins de deux mètres, selon les experts, c'est un risque significatif » (*ibid*, p. 16). La transmission serait aussi possible par contact avec une surface infectée : « Ce qu'on sait, c'est que la transmission par les objets est possible, mais n'a jamais vraiment été prouvée hors des milieux de soins » (*ibid*, p. 15). Selon le MSSS, dans la mesure où elle n'est pas toujours possible dans les transports en commun malgré le maintien d'un niveau de service adéquat, la distanciation physique doit donc être compensée par d'autres moyens de protection, incluant le port du masque et le lavage fréquent des mains (*ibid*, p. 14 et 15).

Pour limiter les risques de transmission dans les transports en commun, une série de mesures ont été prises. L'ATUQ explique qu'en réponse à la pandémie, les sociétés de transport se sont d'abord concentrées sur l'urgence immédiate à travers trois niveaux de mesures : des protocoles de nettoyage, des mesures de protection du personnel, l'obligation de porter le masque (à partir du 13 juillet 2020) ainsi qu'un ajustement de l'offre de service en fonction de l'achalandage tout en assurant une offre de service suffisante pour permettre la distanciation sociale. Les normes de charge ont été réduites et des doubleurs ont été ajoutés pour éviter les autobus trop bondés (Luc Richard, DT2, p. 51; DQ2.1, p. 4). Le professeur Jean Dubé explique aussi que la fluidité et la fiabilité du service maximisent les chances d'une distanciation dans les transports en commun (Jean Dubé, DT2, p. 15).

[...] avec une voie dédiée, vous avez une fiabilité puis une fréquence du service qui est inégalée autrement. Donc, les gens, ils s'attendent à recevoir un service aux trois à quatre minutes. Ils ne vont pas nécessairement décider de tous embarquer ou de paqueter le prochain transport en commun parce que peut-être que le prochain va être dans 20 ou 25 minutes parce qu'il y a des problèmes de circulation. Donc, la minute que vous donnez une certaine fluidité et, justement, une fiabilité dans votre service, bien, vous maximisez vos chances d'avoir une certaine distanciation dans les transports en commun, encore plus si, dans les grands milieux urbains, vous avez des véhicules qui sont plus longs.

(Jean Dubé, DT2, p. 14 et 15)

Selon l'Association du transport urbain du Québec, l'ensemble des mesures prises par les sociétés de transport en commun « a pour but d'assurer la sécurité des employés et de la clientèle tout en augmentant sa confiance dans le transport en commun » (DQ2.1, p. 4). Selon l'initiateur, il est d'ailleurs possible que certaines de ces mesures soient conservées à la suite de la pandémie, telles que les cloisons, par exemple (Luc Richard, DT2, p. 53). De plus, celui-ci fait valoir que « d'autres aménagements concernent le réseau bus, qui permet de s'adapter au fil du temps avec, par exemple, la couronne périphérique, on cherche à donner plus d'options aux gens pour l'utilisation du transport collectif » (*ibid*, p. 51). Il estime qu'il faut également assurer la sécurité dans les infrastructures d'accueil (pôles d'échanges, terminus, stations) (Daniel Genest, DT2, p. 54). Par contre, le MSSS rejette l'idée que « le tramway ou l'autobus ou quoi que ce soit doit être construit en fonction d'une épidémie. C'est plutôt aux gens qui prennent ces moyens de transport là à devoir appliquer certaines mesures lorsqu'on est en pandémie » (D^r André Paradis, DT7, p. 15).

Par ailleurs, la professeure Florence Paulhiac explique qu'on a aussi cherché à aplanir l'heure de pointe par des politiques temporelles. Il s'agit de proposer aux personnes qui sont obligées de se déplacer de le faire à des moments différents de la journée pour étaler l'heure de pointe et rassurer les usagers en évitant que les transports soient bondés afin que les gens puissent les utiliser en toute sécurité (Florence Paulhiac, DT2, p. 25).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le port du masque dans les transports en commun est devenu obligatoire depuis le 13 juillet 2020.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que les sociétés de transport ont adopté une série de mesures visant à limiter la propagation de la pandémie et à rétablir le sentiment de confiance des usagers du transport en commun, dont le maintien d'un niveau de service suffisant pour permettre une certaine distanciation sociale.*

Il n'en reste pas moins que si la confiance et le sentiment de sécurité ne sont pas rétablis, le transport collectif pourrait perdre beaucoup d'adeptes en faveur d'un recours massif à la voiture chez ceux qui ont le choix. En effet, le sondage réalisé par Statistique Canada révèle que la proportion de travailleurs canadiens utilisant le transport collectif pour se rendre au travail est passée de 13 %, avant la pandémie, à 3 % en juin 2020, soit à un niveau moindre que la marche ou le vélo (6 %) (Statistique Canada, 2020). Cette étude vient aussi confirmer l'affirmation du professeur Jean Dubé selon laquelle les usagers auraient délaissé à court terme le transport en commun au profit de la voiture (Jean Dubé, DT2, p. 12). Ainsi :

La pandémie a entraîné des changements majeurs en ce qui concerne les habitudes de déplacement des usagers du transport en commun. Un peu moins du quart (24 %) des travailleurs qui utilisaient le transport en commun pour se rendre au travail avant la pandémie le faisaient encore en juin. Environ le tiers des usagers du transport en commun ont adopté un autre mode de transport (34 %) et plus de 4 usagers du transport en commun sur 10 ont opté pour le télétravail (42 %). Parmi les usagers du transport en commun qui ont changé de mode de transport, près des trois quarts sont passés à des véhicules automobiles personnels et un peu plus du cinquième, au transport actif. (Statistique Canada, 2020)

Outre la confiance et le sentiment de sécurité qui influent sur le choix du mode de transport, l'usage du transport collectif est aussi modulé par les besoins de mobilité. Or, ceux-ci se sont profondément transformés pendant la pandémie. Comme mentionné précédemment, le confinement et la suspension des activités économiques ont réduit drastiquement les besoins de transport, mais demeurent des situations exceptionnelles, limitées dans le temps. Or, les mesures sanitaires ont aussi eu pour effet d'accentuer ou d'accélérer le développement des activités à distance, qu'il s'agisse de télétravail, d'enseignement ou de magasinage en ligne. Comme le reconnaissait déjà le RTC dans son Plan stratégique 2018-2027 publié en juin 2018, ces nouveaux comportements pourraient avoir des incidences importantes sur les habitudes de mobilité et, par conséquent, sur l'achalandage.

Le transport en commun à Québec évolue dans un contexte où les besoins de la clientèle sont plus variés et diffus que jamais. La démographie, l'étude et le travail à distance ainsi que l'accessibilité de l'automobile font en sorte que l'achalandage du transport en commun plafonne depuis quelques années. Le RTC doit tenir compte de cette nouvelle réalité et des tendances qui en découlent pour adapter son offre et son modèle d'affaires aux besoins réels de la population de Québec. (DA75, p. 39)

- ♦ *La commission d'enquête constate que le contexte de la pandémie a induit un changement de comportements chez les usagers du transport en commun qui non seulement se déplacent moins, mais ont pour certains délaissé le transport collectif au profit d'autres modes de transport dont la voiture et, dans une moindre mesure, les modes actifs.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la prolongation des mesures sanitaires mises en place dans le contexte de la COVID-19 pourrait avoir une incidence à moyen terme sur la perception des usagers à l'égard de la sécurité du transport collectif et, conséquemment, sur leurs choix de mode de transport.*

Le télétravail

On ne connaît pas la durée de la pandémie et le temps qu'il faudra pour avoir accès à un vaccin, si bien qu'il est difficile de prédire jusqu'à quel point le contexte actuel induira des changements de comportement durables (DB23, p. 1; Jean Dubé, DT2, p. 12).

Le MTQ rappelle que la réduction des déplacements observée au début de la pandémie était due à l'arrêt des activités dans tous les secteurs (mis à part les services essentiels) davantage qu'au recours au télétravail. Par ailleurs, selon lui, l'augmentation du télétravail

pendant le confinement découle d'une situation forcée qui ne peut, par conséquent, être extrapolée à une situation hors confinement. Bref, il est encore trop tôt pour évaluer si le télétravail n'est qu'une réponse conjoncturelle à la situation de la pandémie, ou dans quelle proportion (DB23, p. 1).

Avant la pandémie, explique le MTQ, le télétravail était un phénomène plutôt marginal qui tardait à prendre son envol (*ibid*, p. 2). Mais comme une expérience à grande échelle, la période de confinement a permis de constater que le télétravail fonctionne et qu'il est réalisable : « C'est certainement le plus grand projet pilote sur le télétravail jamais réalisé » (*ibid*, p. 3).

Selon le MTQ, la généralisation du recours au télétravail une fois la pandémie passée dépend de plusieurs facteurs, dont le type d'emplois ainsi que la volonté des entreprises de poursuivre cette modalité de travail (*ibid*, p. 1). Plus précisément, les variables qui affectent le recours au télétravail incluent la nature et le nombre d'emplois adaptés pour le télétravail dans la région, les politiques des entreprises, le cadre législatif, la disponibilité des infrastructures permettant la réalisation et la livraison des tâches, les règles concernant la durée et les horaires de télétravail (à temps plein, à temps partiel, horaires réguliers, horaires fixes, horaires variables), le lieu de la réalisation du télétravail (domicile, lieu adapté ou hybride) (*ibid*, p. 1 et 2). Selon le professeur Jean Dubé, les emplois susceptibles de recourir au télétravail représentaient, en 2011, un peu plus du tiers de l'emploi total de la région métropolitaine de recensement de la ville de Québec. Et de cette proportion, on peut estimer qu'entre 70 et 75 % des emplois pourraient basculer en télétravail (DB10.1, p. 14).

En audience, la commission s'est enquis des pratiques de télétravail dans la fonction publique québécoise, qui représente une proportion importante des emplois de l'agglomération de Québec et un important générateur de déplacement vers la colline Parlementaire. Le Secrétariat du Conseil du trésor (SCT) a expliqué que 31 000 des 67 000 employés de la fonction publique travaillent dans la grande région de Québec⁴¹. Un projet pilote comptant 1 000 personnes avait auparavant permis de constater des gains de productivité liés au télétravail de même qu'une réduction du nombre d'automobiles sur le réseau routier. Avec la pandémie, 70 % des employés ont basculé en mode télétravail, le 30 % restant devant être maintenu sur les lieux de travail pour fournir une prestation de services aux citoyens. Selon une consultation réalisée du 27 mai au 7 juin 2020 menée auprès de ses membres par le Syndicat de la fonction publique et parapublique du Québec (SFPQ), 75 % d'entre eux travaillaient en partie ou totalement de la maison. Les résultats montrent néanmoins de grandes variations selon les secteurs : « si le télétravail est pratiqué par 87 % des personnes répondantes de Revenu Québec (ARQ), cette proportion n'est que de 26 % pour la SÉPAQ et seulement de 2 % chez les ouvriers » (SFPQ, 2020, p. 1). La consultation révèle également que : « si le télétravail est devenu la norme à la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ) (90 %) et à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) (94 %), cela reste moins habituel au

41. Comme précisé par M. Day, ces statistiques n'incluent pas les travailleurs de la santé ou de l'éducation.

ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MTESS) (68 %) et à la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) (56 %) » (*ibid.*, p. 2).

Sur la base de l'expérience des derniers mois, explique le représentant du Secrétariat du Conseil du trésor (SCT), le télétravail pourrait être proposé à large échelle dans la fonction publique, mais il n'atteindrait pas un taux aussi élevé que 70 % dans la mesure où ce taux ne semble pas optimal. Le scénario envisagé prévoit plutôt un télétravail de deux ou trois jours par semaine accessible pour 60 % des employés sur une base volontaire (Jean-Philippe Day, DT2, p. 34 et 35).

Le SCT s'attend à ce que le volontariat soit assez élevé et évoque même une pression pour bénéficier d'un télétravail à 3 jours par semaine compte tenu des déductions fiscales dont les employés pourraient bénéficier dans un tel régime. Il mène également une réflexion concernant la pertinence des horaires de travail, au-delà de la variabilité des plages horaires déjà permise, sachant que certains employés doivent remettre des livrables qui peuvent être réalisés à n'importe quel moment de la journée ou de la semaine. Enfin, le SCT a constaté que si les gains de productivité étaient perdus au-delà de deux jours de télétravail par semaine à l'occasion du projet pilote antérieur, en période de pandémie, on a plutôt constaté du surtravail au point de susciter certaines préoccupations quant à la santé des employés (*ibid.*, p. 35 à 37).

La pandémie a donc été l'occasion d'explorer la généralisation du télétravail en levant certains freins, tels que les craintes d'une mauvaise perception du public. Plus globalement, une recherche de la Chaire de recherche en mobilité, effectuée au Québec et citée par le MTQ, révèle d'ailleurs qu'avec la pandémie, la part des travailleurs interrogés ne faisant jamais de télétravail est passée de 39 % à 14 % et le télétravail occasionnel (moins de 3 jours par semaine) est passé de 12 % à 38 %. Cette étude révèle que 38 % des travailleurs estiment avoir réduit leur déplacement par semaine, et qu'ils ont davantage délaissé le transport collectif que la voiture (DB23, p. 3 et 4).

Un autre sondage, réalisé par Léger au cours du mois de juillet 2020 auprès d'employeurs de la région de Québec, révèle que 57 % des travailleurs avaient expérimenté le télétravail et que 32 % opéraient toujours de la maison en juillet dernier. Dans le cas d'une entreprise sur trois, la totalité des employés a travaillé à partir de la maison. Ce sondage révèle également une évolution des perceptions concernant le télétravail. D'une part, une majorité d'employeurs estiment que leurs employés étaient aussi productifs, et parfois plus, qu'en travaillant sur le site de l'entreprise. Pour 82 % d'entre eux, la perception du télétravail est plus positive à la suite de la pandémie, et 55 % d'entre eux ont modifié leurs politiques de manière à faciliter le télétravail à l'avenir. Quant aux employés, une grande proportion d'entre eux apprécie autant ou préfère le télétravail (Léger, 2020). Enfin, une dernière étude, réalisée notamment au Québec, au Canada et en France, confirme les tendances énoncées plus haut : environ la moitié des télétravailleurs se sont dits plus productifs, et plus de la moitié souhaitent poursuivre le télétravail si on leur en donne le choix. Certains télétravailleurs ont noté une augmentation de leur charge de travail ainsi qu'une modification des tâches à effectuer. Enfin, la moitié d'entre eux s'estimaient capables de concilier vie

personnelle et vie professionnelle et ont affirmé, en majorité, avoir été peu stressés par la situation générale (Saba et Cachat-Rosset, 2020).

Au vu des expériences des derniers mois, on peut conclure que le télétravail va faire partie de la réalité du travail, en favorisant des horaires mixtes de deux ou trois jours par semaine au bureau, et peut-être deux ou trois jours à la maison (Jean Dubé, DT2, p. 13).

Par contre, le ministère de la Santé et des Services sociaux rappelle que 60 % de la population canadienne ne peut faire du télétravail en raison du type de travail réalisé, qui ne peut se faire de la maison (Julie Bellavance, DT7, p. 11).

Au Québec, 88 % des gens du secteur de la finance et des assurances peuvent travailler de la maison; 81 % des personnes de l'industrie de l'information et de l'industrie culturelle peuvent travailler à domicile; 75 % des gens de l'administration publique peuvent travailler à la maison. Et si on compare, par exemple, au secteur de l'hébergement puis les services de restauration, c'est 8 % seulement des travailleurs et travailleuses qui peuvent travailler à domicile. Et concernant le commerce de détail, on parle d'à peu près 26 % qui peuvent le faire de la maison.
(*Ibid*, p. 12)

Le Ministère explique également que parmi les gens ne pouvant faire de télétravail, les jeunes, les immigrants, les personnes moins scolarisées et les moins rémunérés sont surreprésentés (*id.*).

Selon le professeur Jean Dubé, les effets du télétravail diffèrent. Pour certains, il favorise un exode urbain. Pour d'autres, il se traduit par une hausse des rencontres en personne. Il entraînerait la diminution des coûts du foncier pour les entreprises, mais cette pression pourrait aussi être reléguée aux travailleurs (DB10.1, p. 13). Concernant plus précisément les effets du télétravail sur la mobilité, Tanguay et Lachapelle rappellent, dans une étude menée avant la pandémie, que le télétravail est considéré parmi les mesures de gestion des déplacements et comme une stratégie pour réduire la demande et influencer la mobilité. Ils reconnaissent notamment que le télétravail réduit la congestion routière en diminuant les déplacements en période de pointe, sans pour autant se traduire par une diminution des déplacements totaux. Certaines études indiquent en effet que le télétravail pourrait contribuer à de nouveaux pics de déplacements durant la journée, tout spécialement dans le cas du télétravail à temps partiel. Il existe également un phénomène de substitution par lequel les déplacements épargnés seraient investis dans d'autres déplacements potentiellement plus fréquents (Tanguay et Lachapelle, 2018, p. 47 à 50). Les analyses de Tanguay et Lachapelle réalisées au Québec révèlent notamment que le temps de déplacement diffère selon les modalités du télétravail :

[...] les employés travaillant exclusivement de la maison se déplaceraient en moyenne 19 minutes de moins, tandis que ceux partageant le travail entre la maison et le lieu habituel auraient des temps équivalents. Les employés travaillant de plusieurs endroits, incluant des tiers lieux, auraient des temps de déplacements supérieurs d'environ 17 minutes par jour en moyenne.
(*Ibid*, p. 92)

Par ailleurs, Tanguay et Lachapelle confirment que toutes les formes de télétravail réduisent les déplacements en période de pointe, et que ce sont les personnes qui travaillent à la fois sur le lieu de travail et à leur domicile qui évitent le plus cette période pour leurs déplacements (*ibid*, p. 58).

L'incidence du télétravail sur la part modale des transports collectifs n'est pas univoque : la suspension des déplacements pour se rendre au travail induit une baisse de l'utilisation des transports en commun, mais les déplacements de substitution plus fréquents pour des motifs de loisir ou de magasinage des télétravailleurs pourraient aussi contribuer à une hausse de l'achalandage (*id.*).

Enfin, le télétravail pourrait contribuer au phénomène d'étalement urbain (télé-étalement), mais seulement dans la mesure où les deux membres du ménage travaillent à distance. Les auteurs notent cependant que la probabilité de recourir au télétravail augmente avec l'éloignement entre le domicile et le lieu de travail (2018, p. 51).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le recours au télétravail sera plus important à l'avenir, sans toutefois égaler les taux observés pendant la pandémie. On peut aussi anticiper une généralisation des modalités de travail mixtes combinant du télétravail et du travail effectué sur les lieux d'emploi, ainsi qu'une flexibilisation des horaires de travail.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le recours au travail en ligne ne diminuera pas nécessairement les besoins et les pratiques de mobilité, mais aura un effet sur la pointe, les télétravailleurs n'ayant plus à se déplacer à ce moment de la journée.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que des analyses précises doivent être menées par l'initiateur, avec le soutien du ministère des Transports et du Secrétariat du Conseil du trésor, afin d'établir comment différents scénarios de télétravail affecteront la mobilité, et plus spécifiquement leurs effets sur l'achalandage du transport collectif aux heures de pointe et pendant le reste de la journée, en précisant les populations concernées.*

L'enseignement à distance

Avant la pandémie, le RTC reconnaissait, dans son Plan stratégique 2018-2027, que les institutions d'enseignement de l'agglomération de Québec offrent de plus en plus de formation à distance et que cette nouvelle réalité a un effet certain sur l'achalandage du transport collectif puisqu'elle modifie les besoins de déplacement de sa clientèle étudiante. On y rapporte que de 45,2 %, en 2012, la proportion d'étudiants de l'Université Laval inscrits à au moins une activité de formation à distance est passée à 57,2 %, en 2016 : « Si la tendance se maintient... Le nombre et la proportion d'activité de formation à distance continuera d'augmenter, modifiant les besoins en matière de mobilité des personnes aux études » (DA75, p. 37).

L'enseignement à distance est d'ailleurs soutenu par un Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur lancé en 2018 qui vise, notamment, à développer la formation à distance dans les collèges et les universités. À ce propos, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur explique que certaines composantes du plan ont été devancées compte tenu du contexte de la pandémie, par exemple l'ECampus, « une

plateforme présentant les [formations à distance] offertes dans les collèges et les universités du Québec et proposant des espaces de partage, de collaboration, d'expérimentation et de création » (DQ4.1, p. 1). Toutefois, il n'était pas possible pour le Ministère d'estimer les répercussions de l'offre de formation à distance sur les heures d'enseignement en présentiel dans la mesure où les données d'inscription dans les établissements ne précisent pas le mode de fréquentation (présentiel ou à distance) (*id.*).

En écho à la réponse du Ministère, la commission a interrogé 14 établissements d'enseignement postsecondaire de la Ville de Québec pour connaître leurs intentions en matière d'enseignement à distance, dont 8 lui ont répondu⁴².

Plusieurs établissements estiment que le plan d'action ministériel aura une incidence mineure sur le déploiement d'une offre de formation à distance dans la mesure où une programmation bien structurée existe déjà (Université Laval) ou que la nature des formations ne se prête pas à une telle modalité d'enseignement (laboratoires, cours pratiques...) (INRS et l'École de danse de Québec). D'autres établissements envisagent le plan comme une occasion de développer une formation co-modale (Cégep Limoilou) et d'accompagner l'activité d'enseignement présentielle plutôt que de la remplacer (Centre de services scolaire des Découvreurs, Centre de formation professionnelle Marie-Rollet). Pour sa part, le Collège Mérici a mis à profit le plan d'action dans le contexte de la pandémie en étoffant son offre de cours à distance et en se dotant de structures informatiques permettant toutes les formes de formation à distance, mais signale que la plateforme ECampus Québec, regroupant l'offre de formation à distance en enseignement supérieur, n'est pas encore disponible. La pandémie a par ailleurs précipité les investissements dans le numérique et le déploiement de la formation à distance de certains établissements (Collège Mérici, l'École de danse de Québec, le Centre de services scolaire des Découvreurs, Collège O'Sullivan) tandis que d'autres ont mis à profit les plateformes dont ils disposaient déjà (Cégep Limoilou).

Concernant plus précisément les répercussions de la pandémie, l'Université Laval et l'INRS estiment qu'il est un peu tôt pour se prononcer, mais émettent l'hypothèse d'une augmentation des cours hybrides (cours en ligne et en classe, séances asynchrones) à l'avenir. L'Université indique d'ailleurs qu'elle offrait déjà une programmation en ligne à laquelle était inscrite un peu plus de 20 % de la population étudiante du campus pour l'année 2019-2020. Cette offre exclusivement à distance ne devrait pas dépasser 30 % des cours, mais l'Université précise qu'un étudiant sur trois était inscrit à la fois en formation à distance et en présentiel (DQ29.1, p. 40; DQ32.1, p. 2).

Par ailleurs, pour les sessions d'automne 2020 et d'hiver 2021, 70 % de l'enseignement régulier est programmé en ligne et 30 % en présentiel. L'INRS mentionne pour sa part que tous les cours pouvant être offerts à distance le sont jusqu'à nouvel ordre, alors que pratiquement aucun ne l'était avant la pandémie (tableau 6) (DQ32.1, p. 2).

42. Université Laval (DQ29.2 et 29.3), Cégep Limoilou (DQ30.1), Collège O'Sullivan (DQ31.1), INRS (DQ32.1), Collège Mérici (DQ 33.2), Université du Québec (DQ37.1), Centre de services scolaire des Découvreurs (Centre de formation professionnelle Marie-Rollet) (DQ38.1 et DQ38.2) et l'École de danse de Québec (DQ 46).

Tableau 6 Université Laval – Pourcentage approximatif d'enseignement présentiel dans les formations régulières 2020-2025

Pourcentage approximatif d'enseignement présentiel dans les formations régulières	
Hiver 2020, avant le 12 mars*	73 % en présentiel, 27 % en ligne
Hiver 2020, après le 12 mars	100 % en ligne, 0 % en classe
Été 2020	100 % en ligne, 0 % en classe
Automne 2020	30 % en présentiel, 70 % en ligne
Hiver 2021	30 % en présentiel, 70 % en ligne
2021-2025	70 % en présentiel, 30 % en ligne
Une proportion significative d'étudiants et d'étudiantes suivent leurs cours en ligne dans les locaux de l'Université (cafétérias, bibliothèque, etc.).	

Source : DQ29.3, p 2.

Les établissements du collégial interrogés n'ont pas l'intention de basculer sur des formations exclusivement en ligne pour des raisons pédagogiques, mais pourraient offrir une plus grande flexibilité dans les formats de cours disponibles, notamment en vue de rejoindre certaines clientèles comme les travailleurs (DQ30.1; DQ33.2, p. 1).

Ces constats rejoignent les propos du professeur Jean Dubé pour qui ce qui se dessine actuellement, c'est de l'enseignement mixte, avec des séances en ligne et des séances présentielles ou encore des rencontres d'équipe qui moduleront différemment les besoins de mobilité, sans pour autant les éliminer (Jean Dubé, DT2, p. 20). Par ailleurs, l'initiateur fait valoir que la tendance vers l'enseignement en ligne ne se traduit pas fatalement par une baisse d'achalandage, et que celle-ci peut être contrée par des mesures spécifiques. Comme évoqué précédemment, c'est en réponse aux baisses de clientèles qui avaient été observées il y a quelques années que le RTC a mis en place une nouvelle offre tarifaire couplée à un service bonifié en partenariat avec l'Université et les associations étudiantes. Cette opération a été un succès, puisqu'en ont résulté des niveaux d'achalandage plus élevés que ceux observés avant la baisse (Luc Richard, DT2, p. 46 et 47). En parallèle, un projet pilote a permis, en décalant les horaires de cours, de réduire les déplacements des étudiants en période de pointe, ce qui a eu pour effet d'améliorer leurs conditions de mobilité. Aussi utilisée dans d'autres villes, cette stratégie a permis de réduire les besoins en pointe, comme à Rennes qui a pu éviter ainsi l'acquisition de nouvelles rames de métro, mais aussi d'augmenter la fréquentation moyenne du transport collectif (Lelong, 2018)⁴³.

- ♦ *La commission d'enquête constate que lorsqu'elles le peuvent, les institutions d'enseignement de la région de Québec tendent à proposer à leurs clientèles respectives un nombre croissant de cours en partie ou totalement à distance, réduisant ainsi le besoin de déplacements des étudiants.*

43. Lelong, C. (2018). « Pour limiter les flux aux heures de pointe, Rennes Métropole joue sur le temps (35) », *Environnement Énergie* : www.banquedesterritoires.fr/pour-limiter-les-flux-aux-heures-de-pointe-rennes-metropole-joue-sur-le-temps-35, consulté le 22 octobre 2020.

Tableau 7 La formation en ligne dans les établissements d'enseignement supérieur de la ville de Québec

	Quelles seront les répercussions de la mise en œuvre de ce plan d'action au sein de votre établissement?	Comptez-vous accélérer le développement et l'utilisation de plateformes de formation à distance?	Quelle serait l'incidence du développement et de l'utilisation de plateformes de formation à distance sur le nombre d'heures en présentiel requis à l'égard des étudiants au cours des prochaines années?
Université de Laval	Répercussions limitées Depuis 20 ans : investissements massifs dans le développement de la formation à distance et dans les infrastructures numériques Propose déjà un large choix de cours et de formation à distance (1 200 cours et 120 programmes)	Non (investissement déjà réalisé)	Incidence faible 2019-2020 : 20 % formation à distance 2020-2021 : 70 % formation à distance et 30 % en présentiel Croissance modérée prévue de la formation à distance pour les prochaines années : 30 % maximum 1 étudiant sur 3 est inscrit à la fois en formation à distance et en présentiel
Cégep Limoilou	Développera et proposera une formation hybride N'envisage pas un virage vers le numérique	Non, utilise des plateformes déjà disponibles	Incidence faible Offrir plus de flexibilité, mais ne compte pas remplacer la formation en présence
Collège O'Sullivan	–	Aménagement de locaux durant l'été pour les étudiants à Montréal et en Afrique	–
INRS	Impacts limités Formation inadaptée au numérique (laboratoire)	La COVID-19 a précipité les investissements numériques	Incidence incertaine Prévoit de favoriser les formules hybrides (mais asynchrones)
Collège Mérici	Permettra de proposer une offre de cours à distance étoffée Améliorera les structures informatiques	La COVID-19 a précipité les investissements numériques	Incidence faible Formation à distance en contradiction avec les valeurs et la vocation de l'établissement Prévoit un maximum de 30 % de formation à distance
Université du Québec	Offre un soutien aux établissements de son réseau pour mettre en œuvre le plan	–	–
Centre de formation professionnelle Marie-Rollet	Répercussions limitées Favorise la formation en présentiel	La COVID-19 a précipité les investissements numériques	Incidence faible Prévoit : 90 % formation en présentiel et seulement 10 % de formation à distance. Possibilité de bonifier son offre de formation en ligne à 20 %
École de danse de Québec	Répercussions limitées Formation inadaptée au numérique (danse)	La COVID-19 a précipité les investissements numériques	Incidence faible Prévoit : 95 % des cours resteront offerts en présentiel

Source : DQ29.2 et 29.3; DQ30.1; DQ31.1; DQ32.1; DQ 33.2; DQ37.1; DQ38.1 et DQ38.2; DQ 46.

4.4.2 La mobilité après la pandémie

Comme l'explique l'initiateur, avec la progression des activités à distance, on peut anticiper une évolution des besoins de mobilité. Tout d'abord, on peut prévoir une répartition différente des déplacements sur les heures de la journée et les jours de la semaine. Il est aussi possible que la pression en période de pointe vers les principaux pôles de l'agglomération diminue (DA14, p. 8). De l'avis de l'initiateur, même si on étire la pointe, le besoin en transport demeure (Luc Richard, DT2, p. 47). Toutefois, une demande en pointe réduite a une incidence sur la capacité requise et, par conséquent, sur la pertinence d'un mode de transport qui aurait été choisi en fonction de cette capacité.

En réponse à la question de savoir si la pandémie ne serait qu'un choc exogène temporaire plus ou moins long avant un retour à la normale, la commission constate que son incidence s'inscrit dans des tendances déjà en cours, qu'elle a accélérées en levant des freins ou en forçant l'innovation. Qu'il s'agisse de l'enseignement, du travail ou des achats, le mode en ligne est en progression depuis une quinzaine d'années, et la pandémie a vraisemblablement accéléré la tendance en ramenant sur une courte période des projections anticipées sur plusieurs années. Par conséquent, il est risqué de penser que l'après-pandémie se traduira par un retour à la normale. Tout au plus, les institutions, les commerces et autres établissements s'ajusteront à un nouvel équilibre qui répondra à leurs stratégies particulières, mais où les modalités en ligne auront gagné en importance.

On peut donc anticiper des répercussions sur les besoins de mobilité non seulement à court, mais aussi à moyen terme, de même que sur certains aménagements urbains comme les concentrations de bureaux au centre-ville.

Couplée aux craintes suscitées par la proximité physique obligée du transport en commun, bien que celles-ci puissent se résorber avec le temps et à la faveur des mesures sanitaires mises de l'avant par les opérateurs, ces nouveaux comportements de mobilité auront une incidence certaine sur l'achalandage des transports collectifs ces prochaines années et pourraient présager des difficultés financières pour les sociétés de transport (Jean Dubé, DT2, p. 12).

Comme le rapporte un sondage Léger réalisé à la fin du mois de mai 2020 à l'échelle du Québec, 59 % des répondants estiment que l'usage du transport en commun va diminuer au cours de la prochaine année, tandis que 42 % prévoient que l'usage de la voiture va augmenter. Par ailleurs, 84 % des répondants estiment que le télétravail aura une incidence sur les bouchons de circulation (DC5, p. 8, 10 et 12).

Prenant acte des effets de la pandémie sur les comportements de mobilité, les chercheurs Budd et Ison estiment que tout aussi difficile que puisse être l'épisode de la COVID-19, elle peut être à tout le moins l'occasion de repenser les politiques de transport en regard des défis environnementaux et sociaux. Au-delà de répondre à la demande, ces politiques pourraient favoriser un transport responsable à travers lequel les individus prendraient

conscience des répercussions de leurs choix de transport et agir en conséquence (Budd et Ison, 2020, p. 2). Cette occasion d'innovation est d'ailleurs partagée par l'initiateur qui affirmait en audience que les activités à distance sont :

Une superbe occasion pour les villes, pour les réseaux de transport de se réinventer un petit peu, de se restructurer et de profiter de l'occasion parce que la personne qui va être en télétravail, si ça perdure, si on offre des vraies options à ces gens-là, bien, peut-être que justement, l'auto solo ou la deuxième voiture devient une alternative moins intéressante parce que c'est une dépense énorme. Et si j'offre un forfait de transport ou quelque chose, si j'adapte l'offre, tant au niveau tarifaire, et cetera, à la demande, bien peut-être que c'est une belle occasion pour les réseaux de transport d'aller chercher de la nouvelle clientèle, malgré le télétravail, et cetera.
(Luc Richard, DT2, p. 45)

Avec l'avènement du télétravail, la deuxième voiture pourrait donc être perçue comme une dépense superflue, ce qui pourrait avoir pour conséquence de favoriser l'utilisation du transport en commun (Luc Richard, DT2, p. 45).

Dans un contexte où il est fragilisé par la pandémie de COVID-19, le soutien du transport en commun s'avère essentiel compte tenu de ses bénéfices pour la société. Comme l'explique le professeur Jean Dubé, le transport collectif remplit plusieurs fonctions dans une ville : la fonction économique, en réduisant les coûts sociétaux des déplacements et en facilitant l'accès au travail, notamment pour les employés à faible revenu, la fonction sociale, en assurant une accessibilité minimale pour tous et en favorisant la mixité sociale, et la fonction environnementale, à travers laquelle le transport collectif permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre et les polluants (Jean Dubé, DT2, p. 11). Mais pour garder le cap de la mobilité durable, explique la professeure Paulhiac, il faut travailler à la gestion de la demande en transport collectif pour garantir à la fois la fréquence, le confort et la sécurité, notamment sanitaire (Florence Paulhiac, DT2, p. 29). Cela suppose de travailler sur les politiques temporelles en lien avec les employeurs, les commerces et les organismes de loisir pour étaler l'heure de pointe et permettre que l'achalandage ne soit pas moindre, mais bien étalé dans le temps (*ibid.*). Par ailleurs, au-delà de n'être qu'une réponse à un achalandage devenu plus incertain, le transport en commun demeure un outil de structuration de l'espace urbain que l'on souhaite plus convivial et plus dense, et qui fasse davantage de place aux transports actifs.

- ♦ *La commission d'enquête constate que la généralisation des activités à distance lors de la pandémie de COVID-19, s'inscrit dans une tendance observable depuis plusieurs années qui a été accélérée par la crise sanitaire.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que les changements de comportement provoqués par la pandémie pourraient être l'occasion de formuler de nouvelles politiques en matière de transport de manière à favoriser le transport collectif en regard de ses bénéfices pour l'ensemble de la société. Dans cette perspective, le ministère des Transports du Québec pourrait revoir sa position à l'égard de la tarification comme une stratégie complémentaire plutôt qu'alternative à l'amélioration des services en vue de stimuler l'achalandage. Une telle option pourrait être examinée dans le cadre du chantier en cours sur le financement de la mobilité durable.*

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le contexte de la pandémie, les changements de comportement qu'il a provoqués et les défis auxquels font face les sociétés de transport collectif dans ce contexte requièrent une réflexion du gouvernement à l'échelle du Québec afin d'établir les mesures nécessaires pour consolider et favoriser le transport collectif en partenariat avec les autorités municipales et l'ensemble des sociétés de transport œuvrant sur le territoire.*

Chapitre 5 **Le choix du tramway comme technologie et le tracé projeté**

La question du choix du tramway au regard d'autres options était ressortie comme le premier élément de préoccupation des participants à la pré-consultation en ligne (voir chapitre 3, tableau 1). Elle a également été soulevée au travers de multiples questions envoyées par les citoyens à la commission et a fait l'objet de nombreuses interventions en audience.

Ce chapitre porte sur le processus ayant conduit l'initiateur à choisir le tracé, la configuration du réseau ainsi que le tramway comme technologie. Les thèmes abordés portent notamment sur le choix d'une stratégie de rabattement autour de pôles d'échanges ainsi que sur la localisation des principales composantes sur le tracé (pôles d'échanges, terminus, centre d'entretien et d'exploitation). Le chapitre débute par une présentation des différents modes de transport collectif que la commission utilisera dans la suite de son analyse.

5.1 Les modes de transport collectif

5.1.1 Les composantes et la capacité d'un système de transport collectif

Selon le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), un système de transport collectif urbain repose sur trois composantes et leur articulation (DA83.1, p. 6 à 9) :

- Le matériel roulant : autobus, trolleybus⁴⁴, tramway, train léger sur rail (SLR)⁴⁵, tram-train, métro, monorail;
- Les infrastructures associées : plateforme et voies de circulation, points d'arrêts/stations, équipements d'alimentation en énergie, garages, ateliers, etc.;
- Les conditions d'exploitation : modalités de circulation, système d'aide à l'exploitation, information aux voyageurs, billetterie, etc.

La configuration de ces trois composantes affecte la capacité d'un système de transport collectif urbain, c'est-à-dire le nombre maximum de passagers qu'il peut transporter par heure de service, et sa vitesse.

44. Le trolleybus est un autobus propulsé par un moteur électrique dont le courant est fourni par caténaires ou « lignes aériennes de contact » (LAC) (Daniel Genest, DT1.1, p. 33).

45. Dans le rapport, pour être cohérent avec la terminologie de l'initiateur, la commission utilise l'acronyme SLR pour le train léger sur rail.

Selon le type de matériel roulant, le nombre de passagers transporté varie. Dans ses analyses, l'initiateur fait référence à la longueur moyenne et au nombre maximal de passagers par mode suivants :

Tableau 8 La longueur et le nombre maximal de passagers des principaux modes de transport

Mode de transport	Longueur (mètres)	Nombre maximal de passagers
Autobus standard	12	65 ⁽¹⁾
Autobus articulé	18	105 ⁽¹⁾
Autobus bi-articulé / trambus	24	150 ⁽¹⁾
Train léger sur rail / SLR (3 à 6 voitures)	45 à 90	285 à 510 ⁽²⁾
Monorail (2 à 6 voitures)	30 à 90	180 à 560 ⁽²⁾
Rame de tramway	43	260 ⁽¹⁾
Métro léger ou court (2 wagons)	30	300 ⁽²⁾
Métro conventionnel ou long (6 wagons)	90	900 ⁽²⁾

1. Avec un taux de confort de 3,3 passagers/m².

2. Avec un taux de confort de 4 passagers/m².

Source : adapté de PR3.6, 1 de 4; RTC, 2020a.

Au-delà du matériel roulant, les infrastructures et les conditions d'exploitation, comme le niveau d'exclusivité des voies utilisées par les véhicules de transport collectif, affectent aussi la performance du système. Par exemple, un mode d'exploitation accordant la priorité aux véhicules de transport collectif aux intersections ou un système d'exploitation automatisé permettra d'accroître la vitesse et la fréquence de passage des véhicules, ce qui augmente la capacité du système. Des distances interstations élevées, comme avec un métro ou un train de banlieue, permettront d'atteindre des vitesses commerciales⁴⁶ plus élevées (DA83.1, p. 19).

5.1.2 Le fonctionnement en site dédié

Un système de transport peut être exploité en site dédié ou partagé. Dans ce dernier cas, les véhicules de transport collectif circulent sur les voies utilisées par les autres usagers. À *contrario*, un site dédié⁴⁷ réfère à la présence d'un corridor qui est séparé de la circulation automobile (par exemple par une barrière, une clôture ou une surélévation) et qui est exclusif aux véhicules de transport en commun. Une voie réservée n'est donc pas

46. Vitesse commerciale : Vitesse moyenne utilisée pour le calcul des temps de parcours des usagers. La vitesse commerciale tient compte de la vitesse de pointe, des accélérations, des décélérations et des arrêts (Bureau de projet du prolongement des lignes de métro, 2015, p. 48).

47. Le terme « site propre » est également utilisé pour désigner un « site dédié ».

considérée comme un site dédié puisque le véhicule de transport collectif n'est pas séparé physiquement des autres véhicules qui pourraient tout de même occuper la voie malgré la réglementation (DQ16.1, p. 6). Les modes de transport opérant en site dédié présentent des avantages de régularité et de fiabilité par rapport à ceux opérant en site partagé. Comme ils sont protégés de la congestion routière, ils peuvent atteindre des vitesses commerciales plus élevées (DQ25.1.9, p. 33).

Il existe deux types de sites dédiés où peut s'implanter un système de transport collectif : le site dédié protégé ou à emprise fermée et le site dédié partagé ou à emprise ouverte. Une emprise est dite fermée lorsque le corridor du tracé se retrouve complètement isolé des voies utilisées par d'autres usagers. C'est le cas des lignes d'un métro, d'un train léger sur rail (SLR) ou d'un monorail qui circulent dans des corridors qui leur sont exclusifs et qui sont protégés par des barrières infranchissables par les autres usagers de la route. Dans le cas d'une emprise ouverte, le corridor dédié aux véhicules de transport collectif est intégré dans les voies de circulation urbaines et il y a donc interaction avec les autres usagers de la route. Une partie importante du tracé emprunté par les véhicules de transport en commun est séparé physiquement des voies utilisées par les automobiles, par une plateforme surélevée par exemple, mais il y a interaction avec les autres usagers de la route aux intersections et aux passages piétonniers. C'est le cas du tramway proposé pour le RSTC, mais aussi du trambus qui a été retiré du projet (Éric Le Hir, DT1.1, p. 34 et 35; Benoit Carrier, DT2, p. 66).

Pour améliorer le niveau de fiabilité et de régularité des systèmes opérant en site dédié partagé, des mesures peuvent être prises pour leur assurer une priorité aux feux de circulation. Les systèmes en emprise fermée permettent d'avoir des niveaux de fréquence et de vitesse et donc des capacités plus élevées que celles en emprise ouverte, compte tenu du fait qu'ils ne sont jamais ralentis par les autres usagers de la route (DQ25.1.9, p. 33; Éric Le Hir, DT1.1, p. 35 et 36; Benoit Carrier, DT2, p. 66). En revanche, une voie exclusive limite les déplacements motorisés de part et d'autre de la voie et peut venir fragmenter des portions du tissu urbain qu'elle traverse si l'intégration n'est pas bien conçue (Ordre des urbanistes du Québec, DM160, p. 4 et 5).

5.1.3 Les principaux systèmes en site dédié

Plusieurs systèmes de transports collectifs peuvent fonctionner en site dédié : le service rapide par bus (SRB), le système léger sur rail (SLR), le tramway, le monorail et le métro.

Le SRB désigne un matériel roulant de type bus, avec des infrastructures dédiées, dans le but de proposer un haut niveau de service (DA83.1, p. 11). Il se différencie des autres systèmes d'autobus par le fait que les autobus, qu'ils soient standards, articulés ou biarticulés circulent sur un site dédié (DQ8.1, p. 5; DQ16.1, p. 5). Les termes de « bus à haut niveau de service (BHNS) » et de « trambus » que l'initiateur utilise correspondent à des SRB (Daniel Genest, DT1.1, p. 33).

Le terme générique *système léger sur rail* désigne plusieurs modes de transport guidés⁴⁸. Selon la définition de l'Union Internationale des Transports Publics, il s'agit d'un « système de transport public guidé de façon permanente par au moins un rail, exploité dans un environnement urbain, de banlieue ou régional avec des véhicules exploités sur site dédié intégralement protégé ou non du trafic routier et/ou piéton » (ERRAC, 2009). Dans le cadre de son mandat, la commission retient la définition plus spécifique proposée par SYSTRA dans l'étude comparative des modes de transport lourds sur rail, soit que le système léger sur rail (SLR) est un train léger sur rail circulant sur un site dédié exclusif entièrement séparé de la circulation urbaine (PR3.6, 1 de 4, p. 13).

Les métros fonctionnent sur rail en site dédié à emprise fermée et sont généralement souterrains. On distingue les métros légers des métros conventionnels. Le MTQ inclut le métro léger parmi les systèmes légers sur rail avec le tramway et le train léger sur rail (DQ16.1, p. 5 et 6). Le CEREMA inclut dans la catégorie métro léger les véhicules automatiques légers comme ceux en service actuellement dans quelques villes françaises, notamment Lille et Rennes (DA83.1, p. 11). Dans son analyse comparative des modes de transport lourds sur rail, l'initiateur assimile le métro léger à un mode de transport en tunnel utilisant des rames plus courtes que le métro conventionnel (PR3.6, 1 de 4, p. 59).

Les différents systèmes de transport en site dédié sont utilisés dans des contextes qui leur sont propres. Par exemple, le SLR conviendra pour de plus longs trajets, comme relier des banlieues périphériques aux quartiers des affaires. Le métro est généralement utilisé dans les zones à forte densité urbaine et démographique, où l'insertion en surface est plus complexe (PR3.6, 1 de 4, p. 13 et 21).

Enfin, selon l'ampleur et la complexité des infrastructures requises, un mode de transport sera qualifié de lourd⁴⁹. La commission retient que les « modes lourds » se distinguent par leur capacité, et ont comme caractéristique commune un fonctionnement en site dédié sur tout ou une partie du parcours, ce qui permet un bon niveau de fiabilité et de régularité du service (CERTU-CETE, 2013, p. 5; DA83.1, p. 11).

Tableau 9 Les différents systèmes de transport collectif

Système	Service de bus traditionnel	Bus sur voies réservées	Service rapide par bus (SRB) ¹	Système léger sur rail		Métro	Train de banlieue
Matériel roulant	Bus standard ou (bi) articulé Trolleybus	Bus standard ou (bi) articulé Trolleybus	Bus standard ou (bi) articulé Trolleybus	Tramway Tram-train	Train léger sur rail (SLR) Métro léger Monorail	Métro conventionnel	Train
Mode d'insertion	Voies de circulation	Voies réservées	Site dédié partagé		Site dédié protégé		

1. Aussi appelé bus à haut niveau de service (BHNS) ou trambus dans le cadre du projet.

48. Le MTQ inclut dans cette catégorie les tramways, les métros légers et de surface et les trains légers (DQ16.1, p. 5).

49. Selon le MTQ, les métros et les systèmes légers sur rail qui incluent le train léger et le tramway entrent dans la catégorie des modes lourds alors que les trambus, le SRB et les BHNS seraient plutôt des modes légers (DQ16.1, p. 5).

5.2 La genèse du projet de tramway

Cette section présente les principales étapes ayant mené, en mars 2018, à l'annonce du projet de tramway présentement étudié et tel qu'elles ressortent des documents déposés. Dans cette section, la commission s'est également attardée à la démarche de consultation de l'initiateur auprès de la population dans le processus décisionnel menant au choix du tracé et du tramway.

5.2.1 Les projets de tramway et de service rapide par bus jusqu'en 2017

La question de la remise en service d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec après son retrait à la fin des années 1940 fait l'objet de discussions depuis 1968. À partir de cette date, plusieurs rapports et études ont suggéré ou proposé la construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec (DA6, p. 72).

En janvier 2009, la Communauté métropolitaine de Québec, en partenariat avec le MTQ, le Réseau de transport de la Capitale (RTC) et la Société de transport de Lévis (STLévis), réalisait une étude afin d'identifier les corridors ferroviaires et autoroutiers pouvant être en mesure d'accueillir de nouveaux services de transport collectif : trains de banlieue, train léger sur rail (SLR), tramway, SRB. Le rapport final, publié en mai 2011, montrait que six corridors ferroviaires et six corridors autoroutiers avec des terre-pleins larges sur le territoire métropolitain de Québec présentaient, à divers degrés, un potentiel d'insertion d'un mode de transport collectif (DQ42.2, p. 1 et 74 à 76).

Toujours en janvier 2009, comme mentionné au chapitre 4 du rapport, la Ville de Québec créait un groupe de travail sur la mobilité durable avec pour mandat de proposer une vision de la ville à l'horizon 2020 incluant des modes de déplacement plus efficaces et plus durables. Les travaux de ce groupe, incluant une large consultation publique, ont débouché sur le Plan de mobilité durable publié en janvier 2011 (DA6). Le plan final comportait 66 recommandations, dont une portant sur un réseau structurant de transport en commun axé sur un tramway et permettant de relier les grands pôles d'activités de Québec et de Lévis :

Après avoir mené les études appropriées, mettre en place un réseau de tramway sur une distance de 28,6 km, qui constituera l'ossature du réseau de transport collectif soudant les liens entre le point focal du nouveau centre-ville (Saint-Roch), la colline Parlementaire, les centres émergents de développement (Pointe-D'Estimauville, Pointe-aux-Lièvres et ExpoCité), le pôle majeur de Sainte-Foy et Lévis.
(DA6, p. 134)

C'est sur cette base qu'une étude de faisabilité sur un projet de réseau de tramway incluant Québec et Lévis fut entreprise à partir de 2012.

À l'époque, le projet de tramway proposé comportait deux lignes. Une première, dans un axe est-ouest, empruntait la Basse-Ville et présentait un tracé reliant le secteur

D'Estimauville à Lévis en passant par les boulevards des Capucins, Charest et Laurier avant de rejoindre le boulevard Guillaume-Couture par le pont de Québec. Une seconde, dans l'axe nord-sud, reliait la 41^e Rue au Grand Théâtre via le site d'ExpoCité (DA6, p. 71 et 72).

Bien que l'étude de faisabilité ait initialement porté sur un projet de tramway, il est apparu nécessaire en cours de processus de considérer d'autres moyens de transport en commun étant donné « l'état des finances publiques » qui ne permettait pas d'assumer les coûts d'un tel projet. C'est ainsi que quatre options de service rapide par bus (SRB), circulant sur le même tracé et dans les mêmes conditions que le tramway, furent ajoutées à l'étude (DQ25.1.9, p. 2 et 3).

Dans le rapport final de l'étude de faisabilité tramway-SRB rendu public en mars 2015, le MTQ et les Villes de Québec et de Lévis concluent que le tramway est faisable sur le plan technique et que son intégration dans le milieu urbain peut se réaliser de façon harmonieuse. L'approche du rabattement et des pôles d'échanges y est présentée comme une composante essentielle du réseau :

Pour bien desservir l'ensemble du territoire, il importe que les autres niveaux de service [métrobus, bus eXpress et leBus] du transport en commun viennent se rabattre sur les deux lignes du réseau structurant. Il sera par conséquent nécessaire de prévoir des stations et des pôles d'échanges offrant des conditions optimales aux usagers en correspondance ou à destination.
(DQ25.1.9, p. 43)

Malgré la faisabilité technique du tramway, le rapport recommande plutôt la mise en place d'un SRB moins onéreux que le tramway, mais permettant tout de même, avec des mesures complémentaires pour réduire la pression aux points critiques du réseau en période de pointe, de satisfaire à la demande prévue jusqu'en 2041. Les mesures complémentaires proposaient une optimisation des priorités accordées aux véhicules de transport en commun aux feux de circulation de façon à permettre une fréquence de passage plus élevée et une bonification du service sur des axes parallèles au tracé du SRB pour répartir la demande (PR3.1, p. 3-10; DQ25.1.9, p. 3 et 48).

L'étude de faisabilité recommande la création d'un bureau de projet sous la gouverne conjointe des Villes de Québec et de Lévis et du gouvernement du Québec pour poursuivre les analyses en phase d'avant-projet (DQ25.1.9, p. 3). Les travaux de l'avant-projet ont débuté à la suite de l'annonce, en mars 2016, de l'octroi d'une subvention de 12,5 M\$ par le gouvernement du Québec pour la mise sur pied d'un Bureau d'étude sur le SRB Québec-Lévis (Ville de Québec, 2017a). Le Plan québécois des infrastructures (PQI) 2017-2027 prévoyait pour ce projet de SRB « une somme additionnelle de 56 M\$ afin de doter le Bureau de projet des budgets additionnels nécessaires pour finaliser les études ainsi que les plans et devis en appui à l'élaboration du dossier d'affaires du projet » (Conseil du Trésor, 2017, p. 17).

Le 18 avril 2017, la Ville de Lévis se retira définitivement du projet. Elle précise dans le communiqué de presse annonçant son retrait : « en examinant le dossier attentivement, les élus sont d'avis que ce projet est devenu difficilement justifiable quant aux bénéfices que la population de Lévis pourrait en retirer » (Ville de Lévis, 2017).

Quelques jours après ce retrait, le maire de Québec annonçait la fin du projet de SRB Québec-Lévis, mais réitérait sa volonté de doter la ville de Québec d'un réseau structurant de transport en commun et de mener une large consultation à cet effet (PR3.1, 1 de 3, p. 3-10). La commission comprend donc que le projet original, qui avait une portée régionale, a été remplacé à ce moment par un projet pour la ville de Québec seulement.

- ♦ *La commission d'enquête constate que de 2015 jusqu'en 2017, le service rapide par bus a constitué l'option privilégiée pour le développement d'un réseau structurant de transport collectif à Québec, notamment pour des questions de coûts d'implantation et d'immobilisations.*
- ♦ *La commission d'enquête constate qu'à la suite du retrait de la Ville de Lévis, le projet de réseau structurant de transport collectif est passé d'une échelle régionale/métropolitaine à un projet centré sur l'agglomération de Québec.*

5.2.2 Les consultations sur la mobilité durable et le concept de réseau structurant en 2017

Dès l'abandon du projet de SRB Québec-Lévis, en mai 2017, la Ville a créé le comité consultatif sur la mobilité durable⁵⁰, sous la présidence du maire de Québec, dont le mandat était d'enrichir le processus de consultation annoncé en avril et de contribuer à la définition de ce que pourrait être un projet bonifié de réseau structurant de transport en commun pour l'agglomération de Québec (PR3.1, p. 5-1; Ville de Québec, 2017a et 2017b).

En mai 2017, la Ville de Québec confiait à l'Institut du Nouveau Monde (INM) le mandat de tenir des consultations publiques sur la mobilité durable et la mise sur pied d'un réseau de transport structurant. Les citoyens furent invités à réfléchir aux solutions à mettre de l'avant pour répondre aux enjeux de mobilité dans la région de Québec. Début juin, quatre séances publiques d'information et d'échanges ont été organisées regroupant près de 650 participants; 143 mémoires ont été déposés et 11 038 répondants⁵¹, dont 88 % provenaient de l'agglomération de Québec, ont rempli un sondage en ligne entre le 6 juin et le 31 août 2017 (DQ14.1.1, p. 5). Le comité consultatif a assisté à la consultation et a entendu les commentaires, les suggestions et les préoccupations des participants (Ville de

50. Ce comité consultatif comprenait initialement 15 membres (Ville de Québec, 2017c). Il a été aboli en août 2019, au moment de la création du comité de réalisation du réseau structurant de transport en commun de Québec (Ville de Québec, 2019).

51. 88 % des répondants provenaient de l'agglomération de Québec, 31 % de l'arrondissement de La Cité-Limoilou; 17 % de Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge; 11 % de Les Rivières; 10 % de Charlesbourg; 10 % de La Haute-Saint-Charles; et 9 % de Beauport (DA60, p. 41). Selon l'INM, « Puisqu'il n'est pas probabiliste, le sondage n'a pas de marge d'erreur et les résultats ne peuvent être généralisés à l'ensemble de la population de l'agglomération de Québec. Mentionnons toutefois que le grand nombre de répondants fait en sorte que tous les secteurs territoriaux de Québec et groupes d'âge sont représentés parmi les répondants » (DQ14.1.1, p. 7).

Québec, 2017c). Aucun projet concret précisant un mode et un tracé précis n'était présenté dans le cadre de cette consultation.

Réalisé par l'Institut du Nouveau Monde, le rapport synthèse de cette consultation fut présenté à la Ville en décembre 2017. Les résultats du questionnaire en ligne montrent que 65 % des répondants étaient tout à fait ou plutôt d'accord avec la mise en place d'un réseau de transport en commun structurant, qu'il s'agisse d'un SRB, d'un tramway ou d'un autre mode (PR3.1, 1 de 3, p. 3-10; DA60, p. 17). Cependant, la configuration du réseau privilégiée par les participants, à la fois dans les mémoires et dans le sondage, variait tout autant en matière de technologie que de tracé et de desserte (DQ14.1.1, p. 19 à 21). Sans présenter de données précises, le rapport mentionne que les mémoires suggèrent un tramway deux fois plus souvent que le SRB. Il indique aussi que les répondants au sondage pouvaient indiquer leur préférence pour un mode et que la mention du tramway revient 30 % plus souvent que celle du SRB (DQ14.1.1, p. 32). Pour ce qui est du tracé, le rapport mentionne que 40 % des auteurs des mémoires souhaitent que les pôles de la Cité (Saint-Roch et la colline Parlementaire) et de Sainte-Foy soient « les points focaux de la desserte », mais qu'il n'y a pas de consensus sur le tracé du réseau. Parmi ces mémoires, 1 mémoire sur 5 privilégie un tracé en Basse-Ville alors que 1 sur 4 favorise la Haute-Ville⁵² (DQ14.1.1, p. 31). Dans son rapport, l'Institut du Nouveau Monde rapporte que, selon les participants, aucun mode de transport n'est en mesure seul de régler tous les problèmes de mobilité et que ceux-ci souhaitent une solution à plusieurs volets pour s'adapter à différents contextes (DQ14.1.1, p. II). Bien que le rapport n'ait pas présenté de données précises à l'appui de cette prétention, l'initiateur indique que la consultation publique aurait montré que l'option du tramway obtiendrait davantage d'appui que celle du SRB (PR3.1, 1 de 3, p. 5-4).

En parallèle à ces consultations organisées par la Ville de Québec, le 23 août 2017, le RTC présentait ses orientations pour l'avenir du réseau de transport en commun au conseil de ville de Québec en comité plénier. À cette occasion, il expliquait vouloir rendre son réseau plus performant en adoptant une stratégie de rabattement, présentée comme un concept de circuits de bus plus fréquents vers des pôles d'échanges en remplacement de liens directs moins fréquents entre les secteurs résidentiels et les grands pôles d'activités. Cette stratégie, précise-t-il, aurait néanmoins pour contrepartie de forcer certains usagers à effectuer une correspondance pour se rendre à leur destination. Les améliorations mentionnées par le RTC lors de sa présentation portaient sur une reconfiguration de son réseau autour des pôles d'échanges en réorganisant et en améliorant ses parcours de Métrobus, de bus eXpress et d'autobus réguliers, notamment par l'implantation de voies réservées avec priorité aux feux et la multiplication des axes est-ouest dans le secteur du Plateau. La planification proposée n'incluait pas le tramway même si, lors de la période de questions du plénier, le représentant du RTC reconnaissait que la nécessité d'un mode lourd était « inévitable » et que le réseau proposé était construit en pôles et structuré pour

52. La Haute-Ville comprend le Vieux-Québec, Saint-Jean-Baptiste, la colline Parlementaire, Montcalm et Saint-Sacrement. La Basse-Ville réfère, quant à elle, au quartier Champlain, au Vieux-Port ainsi qu'à Saint-Roch, Limoilou et Saint-Sauveur.

éventuellement intégrer un mode lourd de type tramway ou SRB, sans préciser lequel (Ville de Québec, 2017c).

Les orientations du RTC discutées en comité plénier ont fait l'objet d'une consultation publique sur le thème « Construisons le réseau de l'avenir » entre le 29 août et le 12 septembre 2017 afin d'obtenir les commentaires de la population. Le RTC a également organisé un sommet international sur la mobilité urbaine (DA5, p. 4 et 8). Le bilan des consultations publiques ne fait pas mention d'un projet concret de tramway. La commission ne peut conclure que le RTC misait à ce moment-là sur la technologie du tramway pour améliorer son réseau. Selon le RTC, les principaux éléments que les gens ont retenu de cette consultation seraient une réorganisation du réseau pour le rendre plus fiable, rapide, fréquent, convivial et performant; une volonté du RTC de simplifier ses trajets et de former des pôles d'échanges pour rendre le transport plus rapide; un transport vers la colline Parlementaire rendu plus compliqué; que les eXpress entreraient en ville mais pour le reste du trajet les gens devraient prendre une correspondance et que le RTC entend mieux desservir la population en les reliant davantage à de grands axes de service (DA5, p. 19).

Selon l'initiateur, ces deux démarches consultatives parallèles de la Ville de Québec et du RTC, incluant le sommet sur la mobilité urbaine, l'auraient influencé dans sa démarche interne de conception pour établir son tracé en Haute-Ville ainsi que pour privilégier le tramway comme mode de transport. Ainsi, l'initiateur précise que les bases de son projet ont été jetées à la fin de 2017 :

La conception de ce projet a été réalisée par l'équipe interne de la Ville affectée au projet précédent, en puisant largement dans les analyses et études déjà réalisées, avec l'appui du comité consultatif sur la mobilité durable et d'experts en planification des transports, notamment par l'organisation d'un sommet international sur la mobilité tenu à Québec en septembre 2017. Des ateliers de conception, avec la participation de services de la Ville et du RTC, ont permis de finaliser la portée du projet.
(PR3.1, 1 de 3, p. 3-10)

Il indique également que les mémoires et les réponses au sondage lors de la consultation de l'INM en 2017 l'ont amené à revoir la portée du projet antérieur de SRB qui avait été développé en partenariat avec le MTQ et la Ville de Lévis :

Ainsi, grâce aux commentaires reçus (650 participants aux séances, 11 038 répondants au sondage en ligne et 143 mémoires), le tracé principal du réseau a été revu et déplacé en Haute-Ville (et non sur le boulevard Charest) et le choix du tramway comme mode de transport lourd a été retenu.
(DQ14.1, p. 1)

Il ajoute que les consultations et le sommet sur la mobilité urbaine tenus en 2017 l'ont incité à tenir compte de la desserte des générateurs d'emplois et d'activités pour choisir un nouveau tracé passant par la Haute-Ville (Benoît Carrier, DT1.1, p. 48).

La commission note cependant que, comme elle l'a mentionné précédemment, ni le rapport de l'INM sur les consultations de la Ville de Québec de 2017 (DQ14.1.1) ni celui portant sur les consultations du RTC (DA5) n'appuient l'argumentaire de l'initiateur.

- ◆ *La commission d'enquête constate qu'entre juin et septembre 2017, la Ville de Québec et le Réseau de transport de la Capitale ont mené deux vastes consultations publiques sur la mobilité durable et un réseau structurant de transport en commun. Elle note cependant que ni l'une ni l'autre de ces consultations ne présentaient de projet de tramway ni ne précisaient de tracé.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que l'initiateur affirme que c'est notamment sur la base des mémoires et des réponses au sondage issus de la consultation publique de l'été 2017 sur la mobilité durable et le réseau structurant de transport en commun menée par la Ville de Québec ainsi que sur les consultations et le sommet sur la mobilité urbaine organisés par le Réseau de transport de la Capitale qu'il a revu le projet de SRB, déplacé le tracé en Haute-Ville et retenu le choix du tramway comme mode de transport. La commission note néanmoins que les rapports et les bilans de ces deux consultations publiques et du sommet international ne permettent pas de conclure qu'un projet de tramway avec un tracé en Haute-Ville était le choix privilégié par les participants.*

5.2.3 L'annonce du projet de tramway et les consultations de 2018

En décembre 2017, le maire de Québec annonçait un possible projet de tramway à Québec au regard de l'ouverture du gouvernement provincial pour soutenir financièrement un tel projet (Morin, 2017).

Cette annonce a été officialisée avec la signature, le 16 mars 2018, d'une entente intitulée *Entente concernant le projet de réseau structurant de transport en commun entre la Ville de Québec et le gouvernement du Québec* et garantissant l'engagement de ce dernier à financer le projet estimé, à ce moment-là, à 2 990,5 M\$. Cette entente précisait l'engagement du gouvernement du Québec à inscrire le projet de tramway comme priorité aux programmes fédéraux d'aide financière et à en financer 100 % des coûts admissibles (DA70.1, annexe 1, p. 6).

Le projet de RSTC rendu public à ce moment comprenait un tramway comme composante principale du nouveau réseau structurant sur un tracé en Haute-Ville s'étendant du secteur Le Gendre, à l'ouest, au centre-ville, à l'est, et à Charlesbourg, au nord, ainsi que deux lignes de trambus, des voies dédiées de Métrobus dans les secteurs nord et est de la ville, ainsi que des liens mécaniques. Le projet n'incluait pas de liaison directe avec la Rive-Sud. Néanmoins, si l'entente portait exclusivement sur un réseau de transport collectif à Québec, elle indiquait en préambule « que le gouvernement veillera à ce qu'une interconnexion soit mise en place dans une perspective de mobilité durable entre les deux rives » soit entre les villes de Québec et de Lévis (DA70.1, annexe 1, p. 5 à 8).

Le projet « Implantation d'un nouveau système de transport collectif structurant à Québec » fut inscrit en phase « planification » du Plan québécois des infrastructures (PQI) 2018-2028

rendu public fin mars 2018 (Conseil du Trésor, 2018, p. 55 et 83). Le projet fut également intégré dans le Plan stratégique 2018-2027 du RTC en juin 2018 (DA75, p. 9 et 10).

En avril 2018, à la suite de la signature de l'entente du 16 mars 2018 entre la Ville de Québec et le gouvernement du Québec, la Ville tint une série de séances d'information et de consultation sur le projet de RSTC. Cette démarche visait à transmettre aux citoyens l'information sur le réseau structurant proposé. Au cours de ces séances, les citoyens avaient la possibilité de formuler des commentaires et de poser des questions à la Ville de Québec et au RTC (DQ41.1, annexe 1, p. 12).

Cinq séances d'information et de consultation eurent lieu en avril 2018 : plus de 1 350 personnes ont assisté à une séance sur place, 3 800 personnes ont visionné une séance en webdiffusion et 5 209 citoyens ont rempli le questionnaire en ligne. En amont des séances d'information et de consultation, la Ville de Québec a déployé plusieurs outils de communication pour faire connaître le projet, parmi lesquels la mise en ligne d'une section Web consacrée au projet, la diffusion de capsules vidéo dans divers médias, la publication d'un cahier d'information dans les journaux locaux ainsi que diverses stratégies d'affichage public. Aucun processus de dépôt de mémoire ou de document n'était prévu, mais les citoyens ont tout de même pu exprimer des commentaires lors des séances ou encore en remplissant le questionnaire en ligne. Certains avis et documents ont aussi été reçus et transmis au secrétariat du comité consultatif sur la mobilité durable, au Bureau d'études du projet et au RTC (DQ41.1, annexe 1, p. 4, 10, 11 et 18).

Diverses pistes d'amélioration ont été formulées par les citoyens sur la desserte, les correspondances ainsi que sur la technologie. Plusieurs participants ont suggéré de relier, via le RSTC, les secteurs de l'aéroport, de la rue de Marly, de la couronne nord, du nord de Charlesbourg et de Beauport-Montmorency ainsi que d'assurer une liaison avec la Rive-Sud. Certains citoyens se sont questionnés sur les gains de temps, sur les correspondances et sur l'intermodalité. Concernant le tracé et le mode, plusieurs ont manifesté leur préférence pour un prolongement de la portion souterraine du projet ou pour l'évaluation d'autres options telles que le métro ou le monorail. Quelques personnes estimaient qu'un réseau bonifié d'autobus réguliers pourrait répondre à la demande sans avoir à mettre en place un tramway (DQ41.1, annexe 1, p. 5).

À partir du questionnaire en ligne, la Ville de Québec a tiré deux principaux constats de cette consultation (DQ14.1, p. 1) :

- 57 % des répondants résidant dans l'agglomération estiment que le projet de réseau structurant proposé répond aux besoins des citoyens;
- 57 % des répondants résidant dans l'agglomération sont totalement ou plutôt satisfaits par le projet.

La commission comprend que la Ville de Québec considère qu'avec une proportion de 57 % des répondants au questionnaire en ligne estimant que le projet répondait aux besoins et se disant satisfaits du projet de réseau structurant, l'appui était suffisant pour entamer les démarches subséquentes. Bien qu'il y eût déjà un engagement de financement des autorités gouvernementales en mars 2018, soit avant les consultations d'avril, la Ville de Québec indique qu'au regard de ces constats « le projet fut ensuite soumis aux autorités politiques pour l'obtention de financement, l'appui des citoyens étant confirmé » (DQ14.1, p. 1). Depuis, certaines composantes du RSTC ont été abandonnées ou remplacées, soit le trambus, les liens mécaniques et les voies d'autobus dédiées nord et est. Ainsi, même si le tracé et la technologie de la composante principale qu'est le tramway demeurent les mêmes, le projet de RSTC actuellement à l'étude diffère de celui qui a servi de base pour l'évaluation de la satisfaction des répondants au questionnaire en ligne en 2018.

- ♦ *La commission d'enquête constate que dans les démarches de consultations de 2017 et 2018 de la Ville de Québec, une majorité de participants se montraient favorables à la mise en place d'un réseau structurant de transport en commun pour l'agglomération de Québec.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'entente entre la Ville de Québec et le gouvernement du Québec est intervenue avant la tenue des séances d'information et de consultation de 2018. Elle note aussi que ces consultations visaient principalement à transmettre de l'information aux citoyens sur le réseau proposé.*
- ♦ *La commission d'enquête constate qu'à la suite de la consultation publique menée au printemps 2018, la Ville de Québec a conclu que 57 % d'appui au projet présenté constituait une approbation des citoyens envers son projet de réseau structurant. Toutefois, elle note que le projet qui était présenté à la consultation de 2018 comprenait, outre le tramway, plusieurs autres composantes (trambus, liens mécaniques, voies de bus dédiées) qui ne figurent plus dans le projet actuel.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis qu'avec la portée des changements qui ont été apportés au projet initial soumis à la consultation en 2018, l'appui de 57 % des résidents de l'agglomération obtenu à ce moment peut difficilement être extrapolé au projet actuel de tramway.*

5.3 L'analyse comparative des modes de transport

5.3.1 Les exigences gouvernementales

Dans le cadre de la directive pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement de janvier 2019, le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) exige notamment que l'étude d'impact présente « différentes possibilités permettant d'atteindre les mêmes objectifs et de répondre aux mêmes problèmes ou besoins à l'origine du projet » (PR2.1, p. 8).

En mars 2019, le MELCC a rendu publique la liste des observations exprimées par les citoyens à l'occasion de la consultation qu'il a menée à la suite du dépôt de l'avis de projet. Le choix du tramway ayant suscité des interrogations au sein de la population, le MELCC a demandé que l'étude d'impact aborde les points suivants :

- Comparer les différentes options envisagées et détailler les raisons soutenant le choix de la solution retenue. Les autres options comparées devraient inclure le métro et le monorail;
- La comparaison devrait inclure l'efficacité, la capacité à attirer une nouvelle clientèle, le climat sonore, la durabilité, la portée des travaux de construction, etc. (PR2.3, p. 3).

Par ailleurs, dans le *Guide d'élaboration du dossier d'affaires des grands projets d'infrastructure publique*, le Secrétariat du Conseil du trésor décrit les différentes étapes d'élaboration d'un dossier d'affaires pour la présentation d'une demande de financement au Plan québécois des infrastructures (PQI) pour un projet d'infrastructure publique. Le guide indique que, lors de la première étape qui est le dossier de présentation stratégique, l'organisme public qui soumet un projet doit décrire sommairement les options possibles à son projet en faisant preuve d'une grande ouverture d'esprit. Dans cette étape, il doit identifier des options qui pourraient permettre des améliorations aux services existants au meilleur coût. Dans une seconde étape, le dossier d'affaires initial, l'organisme doit procéder à une analyse détaillée des options les plus vraisemblables. Cette étude doit tenir compte du cycle de vie des options et comporter, notamment, des analyses financières et avantages-coûts en plus d'études de faisabilité technique (DB18, p. 15, 20 et 21).

Pour répondre aux exigences du MELCC et du Secrétariat du Conseil du trésor concernant les projets soumis au PQI, la Ville de Québec a mandaté, en mai 2019, soit 14 mois après l'annonce du projet, la firme SYSTRA pour mener une étude comparative de différents modes de transports lourds sur rail. Cette firme devait comparer les principaux modes reconnus soit le train léger sur rail (SLR), le monorail, le métro en souterrain et le tramway. Le mandat suggérait une analyse multicritère et précisait que l'étude visait à confirmer le choix du mode de transport lourd le plus approprié pour le projet. Il annonçait également que l'étude serait validée par un expert indépendant (DA18, p. 1). Fin 2019, l'initiateur a inclus le rapport de l'étude commandée à SYSTRA dans son dossier d'affaires ainsi que dans son étude d'impact (DA70, p. 33; PR3.6, 1 de 4). Par la suite, le MELCC a requis un complément à l'étude déposée dans le cadre de l'analyse de recevabilité afin d'inclure une analyse du coût kilométrique annuel pour chacun des modes lourds sur rail retenu (PR5.3, QC-146).

L'analyse comparative a été confiée à la firme SYSTRA alors que celle-ci était déjà engagée par la Ville pour l'accompagner dans la conception du tramway en vertu d'un contrat de 5 M\$ (DQ7.1, p. 11). En réponse à une question de la commission, l'initiateur justifie ce choix par le fait que, compte tenu de sa vaste expertise dans la conception et la réalisation de systèmes de transport collectif lourds, SYSTRA s'avérait le meilleur choix pour réaliser l'étude, sans compter que l'équipe en charge de la mener était indépendante de celle attachée au mandat initial de SYSTRA. Néanmoins, il confirme qu'aucune autre firme n'a

été approchée pour réaliser ce mandat de 48 863 \$. Pour assurer l'indépendance des travaux, l'initiateur a également commandé une « contre-expertise » à des experts externes pour « garantir le plus haut niveau d'objectivité et d'indépendance dans le processus d'élaboration de cette étude » (DQ24.1, p. 15).

L'initiateur a mandaté deux professeurs et experts en transport de HEC Montréal pour réaliser cette « contre-expertise ». Ceux-ci expliquent que, dans le cadre de leur mandat, ils ont échangé avec SYSTRA à propos de la méthodologie retenue et des résultats préliminaires obtenus, ce qui a permis de bonifier le rapport final de la firme. Sur cette base, les experts cautionnent l'analyse comparative et appuient la recommandation de SYSTRA concernant le choix d'un tramway pour Québec (DQ24.1, p. 15; DQ25.1.8, p. 35).

De son côté, le MTQ a demandé à une firme reconnue dans le domaine des tramways, INGÉROP, d'examiner l'étude de SYSTRA (DB15). Après avoir revu les données de base, la méthodologie, et avoir comparé les résultats obtenus avec des projets similaires dans le monde, l'expert d'INGÉROP se dit en accord avec les analyses de SYSTRA. Il indique qu'il serait arrivé « à la même conclusion et c'est une conclusion, d'ailleurs, qui, à l'échelle mondiale, on se rend compte que les villes, les agglomérations de la taille de Québec, entre 600 000 et un million d'habitants, sont des villes qui très majoritairement retiennent des modes de transport de type tramway » (Laurent Auzel, DT1.1, p. 65). Le MTQ confirme être en accord avec l'analyse d'INGÉROP (Mathieu Grondin, DT1.1, p. 63 et 64).

La commission note que les experts de HEC Montréal ainsi que la firme INGÉROP n'ont pas remis en question le fait que l'étude ait considéré l'insertion des quatre modes sur un tracé unique, soit celui proposé par l'initiateur pour le tramway. Par ailleurs, les experts de HEC Montréal n'ont pas non plus interrogé le choix des quatre modes retenus pour analyse dans l'étude de SYSTRA.

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur a procédé à une analyse des options technologiques du projet 14 mois après l'annonce du projet du Réseau structurant de transport en commun en mars 2018.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que, conformément à leurs processus de recevabilité d'une demande, le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et le Secrétariat du Conseil du trésor devraient exiger que l'initiateur d'un projet soumette une analyse détaillée d'options permettant d'atteindre les mêmes objectifs ou de répondre aux besoins à l'origine du projet.*

5.3.2 Les options considérées et les critères d'évaluation

Pour les quatre modes lourds sur rail retenus, soit le tramway, le train léger sur rail (SLR), le monorail et le métro souterrain, SYSTRA a procédé à une analyse comparative basée sur une méthodologie multicritères, à partir d'un tracé de référence unique, c'est-à-dire le tracé annoncé en mars 2018 qui, tel que décrit au chapitre 2, partirait du terminus Le Gendre jusqu'au terminus Charlesbourg en passant par la Haute-Ville (PR3.6, 1 de 4, p. 25).

Quatre critères ont été choisis pour évaluer les modes lourds sur rail retenus : les conditions d'insertion, la fiabilité des systèmes dans des conditions hivernales, la disponibilité de la technologie et le coût.

Deux des quatre modes examinés dans l'étude de SYSTRA ont été éliminés après une première analyse (tableau 10). La firme a d'abord exclu le train léger sur rail (SLR) parce qu'il exige la mise en place d'un corridor fermé qui est incompatible avec le tracé retenu par le RSTC. Ce tracé traverse en effet des zones urbaines de haute densité qui rendent l'insertion d'un train léger sur rail (SLR) difficile. Le croisement des voies routières exigerait la construction de plusieurs ouvrages d'art pour assurer un niveau acceptable de perméabilité à la circulation automobile et la présence de pentes sur le tracé rendrait nécessaire la construction de tunnels.

Tableau 10 L'analyse comparative des modes de transport lourds sur rail

Critères	Tramway	Train léger sur rail (SLR)	Monorail	Métro souterrain
Conditions d'insertion	+	---	-	+++
Fiabilité hivernale	+	+	---	+++
Disponibilité technologique	+++	+++	---	+++
Coût	+++	---	+	---
1^{re} analyse	Retenu	Non	Non	Retenu
Capacité selon l'achalandage	+++			---
Évolutivité	+++			+++
2^e analyse	Recommandé			Non

Source : adapté de PR3.6, 1 de 4, p. 50 et 58.

Dans son étude, SYSTRA décrit le train léger sur rail (SLR) comme étant un mode de transport circulant sur un site dédié exclusif entièrement séparé de la circulation urbaine. Il indique que ce mode, de grande capacité, est surtout utilisé sur des circuits reliant des banlieues périphériques à des centres urbains. Avec des distances interstations de 500 à 1000 m, il s'apparente au train de banlieue (PR3.6, 1 de 4, p. 13 et 14). Or, dans son étude, SYSTRA considère l'implantation du train léger sur rail (SLR) sur le même tracé que celui du tramway et conclut, sans surprise au regard de sa nécessaire emprise fermée, que l'insertion de ce mode sera difficile. Pour que le train léger sur rail (SLR) constitue véritablement une option au tramway, il aurait été nécessaire d'examiner un tracé adapté aux caractéristiques propres à cette technologie.

- ♦ *La commission d'enquête constate que le train léger sur rail pourrait constituer une option à considérer pour un réseau structurant de transport en commun pour la Ville de Québec à condition d'être envisagé selon un tracé adapté à ses caractéristiques.*

Le monorail est également exclu en partie pour des motifs qui portent sur l'insertion dans le milieu, mais surtout en raison de la disponibilité limitée de technologies éprouvées de ce type de système. Selon SYSTRA, même s'il a une emprise au sol limitée, le monorail nécessite en surélévation une emprise plus importante qui requerrait des acquisitions de foncier dans certains secteurs. Elle précise que la mise en place de structures surélevées sur 22 km exigerait des emprises de construction plus importantes que pour le tramway et amènerait une transformation importante de la trame urbaine. L'initiateur explique vouloir préserver au mieux les caractéristiques architecturales des milieux urbains traversés et qu'en ce sens, le monorail n'est pas bien adapté pour la Ville de Québec. Il ajoute que les monorails en service dans le monde sont, pour la plupart, implantés dans des régions où les hivers sont doux. Il mentionne une exception : le monorail de Moscou mis en service en 2004 et qui a dû être retiré du service en raison de la diminution du nombre d'usagers et de son coût d'exploitation en hiver. Par ailleurs, selon SYSTRA, il existe peu de manufacturiers produisant des monorails et les technologies utilisées par ceux-ci ne sont pas compatibles entre elles. Ceci amène un risque technologique important associé au fait que le RTC deviendrait dépendant du fournisseur choisi initialement pour le remplacement de son matériel roulant (PR3.6, 1 de 4, p. 19, 20 et 46; DQ14.1, p. 20).

Dans son étude comparative, SYSTRA mentionne qu'il existe deux types de monorails : le système à rail central, où le véhicule est placé à cheval sur un rail monté sur une structure surélevée en béton ou en acier, et le système suspendu où les véhicules sont suspendus sous un rail de guidage supporté par une structure surélevée. Selon SYSTRA, l'un et l'autre système ont l'avantage de ne pas interagir avec les autres véhicules, mais ils présentent tous deux des problèmes d'insertion dans le tissu urbain (PR3.6, 1 de 4, p. 16 et 17).

Pour le monorail, comme pour le train léger sur rail (SLR), l'analyse de SYSTRA ne permet pas d'apprécier la capacité de ces technologies à répondre adéquatement aux besoins en mobilité de la ville de Québec. Pour ce faire, il aurait été nécessaire d'examiner leur implantation sur un tracé adapté à leurs caractéristiques. Le choix du tracé de référence disqualifie d'emblée ces technologies puisqu'il les rend incompatibles avec l'objectif de préserver les caractéristiques architecturales des milieux urbains traversés.

- ♦ *La commission d'enquête constate que le monorail constituerait un choix technologique risqué en regard du fait qu'il existe peu de manufacturiers de ce type de système et que les technologies disponibles ne sont pas compatibles entre elles.*

5.3.3 La comparaison entre le tramway et le métro souterrain

SYSTRA définit le métro comme un mode de transport circulant en site dédié dans une emprise entièrement protégée. Il est généralement souterrain bien qu'il existe quelques cas de métros de surface. Dans ce dernier cas, la nécessité d'avoir une emprise fermée, comme dans le cas d'un SLR, entraîne une coupure physique dans le milieu urbain. Dans le cadre de son analyse, la firme n'a retenu que le métro souterrain (PR3.6, 1 de 4, p. 39).

En conclusion de la première étape de son analyse, l'étude de SYSTRA indiquait que le tramway et le métro souterrain sont les deux modes les plus adaptés au contexte de la ville de Québec (PR3.6, 1 de 4, p. 51). La firme a donc comparé ces deux modes selon six grands critères (tableau 10).

Au regard de l'insertion, SYSTRA indique que le métro souterrain a peu de répercussions sur le milieu et, du fait de son insertion en tunnel, il n'entre pas en conflit avec les autres usagers de la route. Son incidence est limitée aux espaces nécessaires en surface pour l'implantation des stations et des puits d'aération et d'évacuation des fumées (PR3.6, 1 de 4, p. 42).

Pour le tramway, SYSTRA explique que son insertion nécessite une emprise au sol importante et qu'elle implique des modifications majeures des réseaux municipaux et techniques enfouis. Il indique qu'un projet de tramway implique également des travaux d'aménagement urbain qui dépassent la simple installation de rails (PR3.6, 1 de 4, p. 47).

La commission comprend qu'un projet de tramway implique des coûts qui ne sont pas associés directement au transport collectif à proprement parler, mais qui relèvent plutôt d'une rénovation urbaine. Dans le projet de tramway proposé par la Ville de Québec, les coûts estimés pour les infrastructures municipales seraient de 566 M\$, ce qui représente environ 30 % du coût de l'ensemble des travaux (566/1920 M\$)⁵³ (DQ25.1, p. 13; DQ14.2.2).

Par ailleurs, selon SYSTRA, l'insertion du tramway, par son emprise au sol, présente des difficultés dans les secteurs où l'espace est contraint ou dans ceux présentant des pentes importantes, ce que SYSTRA appelle des points durs. Dans les secteurs contraints, le consultant indique qu'il peut être nécessaire de réduire le nombre de voies de circulation ou le stationnement sur rue et de procéder à des acquisitions foncières. Il identifie deux de ces zones sur le tracé : sur le boulevard René-Lévesque et sur la 1^{re} Avenue (PR3.6, 1 de 4, p. 32 et 33).

Selon SYSTRA, dans le cas du projet de Québec, parce qu'il ne peut négocier des pentes supérieures à 7 ou 8 %, le tramway imposerait la construction d'un tunnel pour franchir la section du tracé entre la colline Parlementaire et le pôle Saint-Roch, causant ainsi des coûts supplémentaires (PR3.6, 1 de 4, p. 32 et 33). En août 2020, l'initiateur estimait que le coût de ce tunnel⁵⁴ de 2,1 km serait de 716,2 M\$ (DQ25.1, p. 14).

Enfin, SYSTRA mentionne que le tramway étant intégré dans la circulation, il exigerait que des mesures soient prises pour gérer son interaction avec les autres usagers de la route aux carrefours et aux intersections qu'il traverserait. De plus, dans le cas de Québec, il nécessiterait la construction ou la rénovation de plusieurs ouvrages d'art le long du tracé tel que précisé au chapitre 2 (PR3.6, 1 de 4, p. 31 et 32; DQ25.1, p. 16).

53. Le coût total des travaux de 1920\$ inclut les infrastructures de transport en commun, les systèmes modaux et d'exploitation et les infrastructures municipales. Ce coût exclut les frais d'ingénierie, les risques, les contingences, l'inflation et le financement (DQ14.2.2).

54. Le coût du tunnel est discuté au chapitre 6 du rapport.

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'au-delà des coûts du mode tramway lui-même, son insertion dans le tissu urbain de la ville de Québec générerait des coûts supplémentaires en plus de causer des nuisances sur les segments du tracé où l'espace est restreint comme sur le boulevard René-Lévesque et sur la 1^{re} Avenue.*

L'analyse de SYSTRA montre que du point de vue de la fiabilité, le métro offre la meilleure performance. Son insertion en souterrain le met à l'abri des conditions hivernales contrairement au tramway qui peut afficher des irrégularités de service en hiver (PR3.6, 1 de 4, p. 45; Éric Le Hir, DT1.1, p. 36).

Dans son analyse, SYSTRA examine l'adéquation de la capacité du tramway et du métro au regard de l'achalandage attendu jusqu'en 2041 et détermine qu'un tramway de 260 passagers tout comme un métro léger avec des rames de 2 voitures de 150 passagers (300 passagers au total) présenteraient une capacité optimale (PR3.6, 1 de 4, p. 56).

Cependant, SYSTRA n'a considéré dans son analyse finale qu'un métro de 6 voitures avec une capacité de 150 passagers par voiture, soit un total de 900 passagers, concluant ainsi qu'un métro serait surdimensionné par rapport à l'achalandage prévu jusqu'en 2041. En considérant plutôt un métro léger de 2 voitures, soit une capacité de 300 passagers, le seul critère qui donnerait alors un avantage au tramway serait le coût puisque le métro léger aurait également une capacité optimale (PR3.6, 1 de 4, p. 56 et 58).

Ainsi, deux technologies sont aptes à rencontrer les objectifs du RSTC en ce qui a trait à l'achalandage : le tramway et le métro avec des rames de 2 voitures (DA9). Cependant, sur la base de coûts moyens de l'industrie plus élevés pour un métro que pour un tramway et malgré les avantages de son mode d'insertion pour la trame urbaine, SYSTRA recommande finalement le choix du tramway (PR3.6, 1 de 4, p. 58).

SYSTRA explique que les coûts d'investissement pour un métro léger ne sont pas significativement moindres que ceux d'un métro conventionnel en raison du coût des infrastructures, tunnel et stations, qui sont les mêmes dans les deux cas (DQ7.1, p. 17). Il précise que comme le coût du matériel roulant ne représente que de 15 à 25 % de l'investissement dans un projet de transport, les deux types de métros sont comparables en matière de coûts (PR3.6, 1 de 4, p. 47).

Selon la firme INGÉROP, la présence de sections en tunnel dans un projet de transport entraîne des coûts importants et est une source d'incertitude majeure (tableau 11). Les deux éléments qui influencent le coût dans ce type de projet sont la nature des sols et le nombre et la configuration des stations souterraines. L'expert indique que même avec des études géotechniques détaillées, le creusage d'un tunnel comporte des aléas importants (DB17, p. 1).

La variabilité des coûts d'un métro souterrain apparaît évidente dans les données présentées par INGÉROP et l'initiateur, mais elle concerne également les tramways qui prévoient une portion de leur tracé en tunnel.

Tableau 11 Le coût moyen des tunnels dans différents projets

Ville	Longueur de tunnel en km	Nombre de stations souterraines	Coût moyen des tunnels (M\$/km)
Ottawa	3,2	3	280
Toronto	10	15	406
Montréal (ligne bleue)	9,7	12	550
Québec	2	2	358
Nice (tramway avec section en souterrain)	3,6	6	270

Sources : adapté de DA11, p. 21 et DB17, p. 6.

L'initiateur mentionne également des projets de métros légers à Toulouse — tracé de 27 km dont 21,6 km en souterrain avec 21 stations — et à Rennes — tracé de 13 km dont 11 km en souterrain avec 15 stations — dont les coûts seraient respectivement de 150 et 167 M\$/km (DQ14.1, p. 20).

L'étude de SYSTRA a considéré deux options de tracés pour un métro : un tracé de 20,5 km entre la 41^e Rue et le terminus Le Gendre, et un de 16,3 km entre le pôle Saint-Roch et le terminus Le Gendre. Les deux options reprennent le tracé proposé pour le tramway en excluant simplement un segment plus ou moins important de la section est. Dans les deux cas, elles conservent le segment du pôle Sainte-Foy au terminus Le Gendre qui présente une densité d'activité humaine relativement basse. Ce choix est discutable compte tenu du fait que SYSTRA mentionne dans son étude que le métro est un mode de transport utilisé habituellement dans des zones densément peuplées (PR3.6, 1 de 4, p. 21 et 54; PR5.11).

SYSTRA indique que les projets de tramway sont sujets à des surcoûts associés à des contraintes techniques, mais également à l'ambition d'embellir la ville. La mise en place d'une ligne de tramway exige des travaux de voirie pour la mobilisation du chantier et le maintien de la circulation au cours des travaux. En plus, un tel projet peut impliquer la réfection de façade à façade du corridor du tracé. Ces éléments font que les coûts d'un projet de tramway peuvent varier du simple au double. Cette incertitude au regard des coûts diminue avec l'avancement de la conception (PR3.6, 1 de 4, p. 47).

L'analyse du coût kilométrique annuel pour chacun des modes lourds sur rail retenu, fournie par l'initiateur en réponse à une demande du MELCC, tenait compte des coûts d'investissement, d'exploitation, d'entretien, de renouvellement et du cycle de vie de chacun des modes. Les résultats ont été présentés pour des périodes variant de 30 à 120 ans (PR5.3, QC-146, annexe 11). Cette analyse supplémentaire montre que le coût du métro en \$/km-an, même s'il demeure supérieur à celui du tramway pour toutes les périodes d'analyse, diminue avec le temps en raison de sa durée de vie plus longue. Le coût unitaire du tramway, quant à lui, demeure relativement constant (PR5.3, annexe 11, p. 4). Par ailleurs, la commission note que les coûts d'investissement prévus dans le projet de

Québec, au moment où SYSTRA a effectué son analyse, étaient plus élevés (environ 100 M\$/km⁵⁵) que ceux retenus pour le tramway dans cette analyse (35 M\$/km). De même, les coûts d'exploitation utilisés dans l'analyse ne tenaient pas compte des coûts associés à l'hiver, qui peuvent doubler lors de cette saison. Considérant ces éléments, il apparaît que l'avantage du tramway sur le métro, en ce qui a trait aux coûts unitaires, pourrait être très faible (PR5.3, annexe 11, p. 2; PR3.6, 1 de 4, p. 48 et 49).

La commission se questionne sur la pertinence d'utiliser les coûts moyens de l'industrie pour comparer le métro et le tramway, étant donné que le coût prévu du tramway par l'initiateur dépasse largement le coût moyen de cette technologie. Les options de tracé pour un métro incluent une antenne du pôle Sainte-Foy vers le terminus Le Gendre alors que l'étude d'achalandage montre que les points de charge maximum à l'heure de pointe du matin se situent entre le pôle Sainte-Foy et le pôle Saint-Roch (figure 17). Un tracé plus court, pertinent pour la technologie entre ces deux pôles n'a pas été considéré. Une étude basée sur une comparaison de coûts réels de projets similaires en considérant, pour le métro léger, un tracé adapté à ses caractéristiques et une stratégie de rabattement optimale, aurait été appropriée.

- ♦ *La commission d'enquête constate que le coût des sections en tunnel de projets de transport collectif varie considérablement, entre autres selon le nombre de stations, et constitue un facteur d'incertitude et de risque financier.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que les hypothèses utilisées par l'initiateur pour comparer le métro léger et le tramway rendent difficile l'analyse en raison des hypothèses retenues, des bases de comparaison (coûts moyens) et du tracé de référence.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que, dans le cas où l'initiateur considère le métro léger comme une option au tramway, l'insertion de celui-ci devrait être examinée sur un tracé plus court adapté à ses caractéristiques.*

5.3.4 L'exclusion du SRB de l'analyse comparative

L'analyse comparative des modes lourds sur rail, menée par SYSTRA, n'inclut pas de recourir à un service rapide par bus (SRB) pour combler les besoins en mobilité de l'agglomération de Québec.

Dans un avis soumis au MTQ sur l'étude de SYSTRA, la firme INGÉROP mentionne que la véritable alternative pour Québec serait entre le tramway et le SRB plutôt qu'avec des modes de transport lourds comme le SLR, le monorail et le métro. Il précise cependant qu'un SRB serait à la limite de sa capacité compte tenu des prévisions d'achalandage à la pointe du matin du RSTC réalisées par l'initiateur, et conclut que le tramway serait plus indiqué (DB15, p. 1).

55. En décembre 2019, le coût de la portion tramway du projet était estimé à 2,35 G\$ pour un tracé de 23 km (PR3.1, 1 de 3, p. 2-4 et 6-1).

L'initiateur explique que l'option du SRB, même si elle n'a pas été incluse dans l'étude de SYSTRA, a été analysée en amont du présent projet dans le cadre de l'étude de faisabilité tramway-SRB en 2015. Selon l'initiateur, un SRB présente des caractéristiques de régularité et de fiabilité qui sont semblables à celles d'un tramway. De ce point de vue, l'utilisation d'un SRB dans la modélisation de l'achalandage va conduire à des résultats semblables à ceux obtenus avec le tramway (Benoît Carrier, DT1.1, p. 62 et DT2, p. 66). Son confort et son apparence sont comparables à celles du tramway (DQ25.1.9, p. 35). La différence principale entre cette technologie et le tramway réside dans sa capacité. En effet, le SRB ne peut loger que 150 passagers, ce qui représente une capacité de 3000 passagers/heure à une fréquence de 3 minutes. Le tramway, pour une même fréquence, peut atteindre 5200 passagers/heure au maximum de sa capacité (DB15, p. 2 et 3; PR3.6, 1 de 4, p. 55).

Comme mentionné précédemment, l'exercice d'optimisation mené par l'initiateur a été fait en fixant le tracé proposé pour le tramway comme un intrant. Avec ces hypothèses, la commission reconnaît que l'utilisation d'un SRB au lieu d'un tramway dans la modélisation de l'achalandage conduirait aux mêmes résultats. Cependant, l'initiateur n'a pas démontré qu'il ne serait pas possible de réduire la pression aux points de charge problématiques en réorganisant le tracé d'un ou plusieurs SRB et en modifiant la stratégie de rabattement. Comme pour le SLR ou le métro, le mode SRB doit être envisagé en fonction d'un tracé qui lui convient.

Le SRB avec plateforme dédiée présente des avantages importants par rapport au tramway en matière d'insertion et de coûts. Le fait qu'il circule sur pneus permet de le faire dévier de sa route sur de courtes distances. Cette caractéristique permet d'implanter la plateforme qui lui est dédiée sans avoir à déplacer les infrastructures de services publics puisqu'elles pourront être réparées sans interrompre le service de transport en commun. Le SRB possède aussi l'avantage de pouvoir gravir des pentes plus importantes qu'un tramway. Cet atout élimine le besoin d'un tunnel dans le centre-ville et donc les problèmes d'insertion et les coûts qui s'y rattachent. Enfin, compte tenu de son coût d'implantation moins élevé, il serait possible, à budget égal, de mettre en service un réseau de SRB plus étendu que le tramway prévu (DQ25.1.9, p. 35 et 61).

En décembre 2019, l'initiateur évaluait le coût d'immobilisation du service de trambus (SRB) est-ouest, qui devait couvrir une distance de 15 km, à 577 M\$ (DA11, p. 17; PR3.1, p. 4-10). Cette somme représente un coût moyen de 39 M\$/km soit moins du tiers du coût du tramway proposé⁵⁶. Dans le rapport de l'étude de faisabilité tramway-SRB de 2015, le coût d'un SRB fiabilisé était estimé à environ 55 % du coût d'un tramway⁵⁷ (DQ25.1.9, p. 61). La commission retient que, sur la base des données disponibles, avec un budget similaire au tramway actuel, l'initiateur aurait pu déployer un réseau de plus de 40 km de SRB au lieu des 22 km pour le tramway.

56. Le coût du tramway serait de 140 M\$/km sur la base du coût mis à jour du tramway en juin 2020 de 3,1 G\$ pour 22 km (DA11, p. 17).

57. 1102 M\$ / 2045 M\$ = 55 %.

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'analyse comparative commandée par l'initiateur a restreint l'évaluation à des modes lourds sur rail, en excluant le système rapide par bus qui avait pourtant été retenu comme une option valable dans le cadre d'études précédentes.*
- ♦ **Avis** – *La commission est d'avis qu'un service rapide par bus devrait être pris en considération dans l'analyse comparative des options.*
- ♦ **Avis** – *La commission est d'avis que la pertinence et l'intérêt de technologies de transport collectif pour la ville de Québec ne peuvent être utilement analysés qu'en fonction d'un tracé qui correspond à leurs caractéristiques et à leurs potentialités.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis qu'en regard de la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, l'analyse des solutions de rechange est incomplète et que le ministère devrait demander que les technologies alternatives soient étudiées avec des tracés adaptés. Cette analyse donnerait l'assurance au gouvernement que le choix technologique et le tracé proposé sont les meilleures solutions d'un point de vue du développement durable. La commission est d'avis que cette analyse est nécessaire avant l'autorisation du projet.*

5.4 L'achalandage et la stratégie de rabattement

5.4.1 La modélisation de l'achalandage

Le choix modal

Selon l'initiateur, le choix d'un mode de transport en commun passe par une modélisation des composantes du réseau de transport. Les tracés des différentes lignes, les caractéristiques des véhicules et l'attractivité qui en résulte sont parmi les intrants qui permettent d'obtenir une estimation de l'achalandage. Le choix du mode découle notamment de la capacité qui est requise à la pointe selon les simulations. L'initiateur précise que la modélisation peut également être utilisée pour optimiser la performance d'un réseau en ce qui a trait à l'achalandage et à la charge sur différentes lignes, puisqu'elle permet de tester différents tracés et choix de mode de transport (Benoit Carrier, DT2, p. 66).

Le MTQ explique qu'il existe deux méthodes pour prédire une modification de la demande découlant d'un changement dans l'offre en transport : les modèles de transfert modal et les modèles de choix modal. Le modèle élaboré par l'initiateur fait partie de la seconde catégorie : il s'agit d'une approche statistique qui cherche à déterminer la probabilité qu'un déplacement soit effectué en utilisant un certain mode de transport. Le modèle de transfert modal, quant à lui, cherche à représenter le passage d'un mode à un autre selon leur compétitivité. Même si elles cherchent à répondre à un problème commun, les deux approches sont difficilement comparables. Bien qu'il n'utilise pas la même méthode, le MTQ indique que les choix méthodologiques faits par l'initiateur sont bien justifiés (DB21, p. 7; DQ8.1, p. 6 et 7).

Pour établir des prévisions d'achalandage sur le réseau, l'initiateur a d'abord élaboré un modèle de simulation de l'achalandage avec le logiciel Emme qui était déjà utilisé par le RTC dans la planification de ses opérations. Les réseaux de transports existants que la population peut utiliser ont d'abord été codifiés comme intrants au modèle. Ces réseaux incluent le réseau routier, le réseau de transport en commun et les réseaux de transport actif. Tous les paramètres associés à ces réseaux sont intégrés comme données dans le modèle. Pour le réseau routier, on parle des temps de déplacement, de la capacité des voies de circulation, des interconnexions, etc. Dans le cas du transport en commun, les données incluent, en plus des tracés, les fréquences de passage, les distances de marche pour se rendre aux arrêts, la vitesse des véhicules, etc.

Ensuite, les données de l'enquête origine-destination sont utilisées pour décrire comment les gens se déplacent actuellement dans ces réseaux. Ces données comprennent les caractéristiques des déplacements : origine, destination, motif, heure, etc. Elles incluent également un profil sociodémographique des citoyens ayant effectué ces déplacements : âge, sexe, occupation, possession d'une voiture, complexité des déplacements, etc. Les données des réseaux et des déplacements sont utilisées pour développer un modèle représentant comment, dans l'agglomération de Québec, la population effectue le choix du transport qu'elle utilise. Ce modèle est ensuite validé en utilisant les données de l'enquête origine-destination (Luc Samson, DT2, p. 59 et 60; PR3.6, 2 de 4, p. 37 et 38).

Une fois son modèle validé, l'initiateur l'a utilisé pour établir des prévisions d'achalandage en y intégrant le tracé du tramway retenu avec les caractéristiques propres à ce mode de transport, incluant les primes d'attractivité qui lui sont attribuées. Il a appliqué différents scénarios de rabattement des lignes du RTC vers les pôles d'échanges de façon à optimiser l'achalandage. Dans les simulations, le tracé du tramway, la position des pôles d'échanges et les paramètres d'attractivité du tramway étaient constants et c'est seulement la configuration des différentes lignes de rabattement du RTC qui était modifiée (Benoit Carrier, DT2, p. 64 et 65; Luc Samson, DT2, p. 75 et 76).

- ♦ *La commission d'enquête constate que, selon le ministère des Transports du Québec, la modélisation de l'achalandage effectuée par l'initiateur utilise une méthodologie reconnue.*

La prime d'attractivité du tramway

L'initiateur explique que plusieurs éléments font qu'un automobiliste va choisir d'utiliser le transport collectif plutôt que sa voiture, notamment l'attractivité et le temps de déplacement. Il précise qu'un déplacement est décomposé en étapes (marche jusqu'à l'arrêt, période d'attente, temps à bord, temps de correspondance, etc.) et que pour chacune de ces étapes, l'initiateur en estime le temps réel. À ce temps réel, l'initiateur ajoute des pénalités sous la forme de minutes intégrées au temps de trajet pour tenir compte de la perception de l'utilisateur par rapport au temps réel. L'initiateur donne un exemple : « les gens peuvent attendre deux minutes, trois minutes, mais vont parfois avoir l'impression que ce temps d'attente là est supérieur. Donc, c'est ces genres de pénalité là qu'on va inclure sur les différents modes de

transport collectif » (Luc Samson, DT2, p. 71). La somme des temps à chacune des étapes, incluant les pénalités, constitue le temps de déplacement généralisé qui est utilisé dans le modèle. Il ajoute que, dans la modélisation, un mode de transport comme le tramway, qui offre un service fiable et régulier, se voit attribuer une prime sous forme de pénalités moins importantes pour tenir compte de son attractivité par rapport à un mode comme l'autobus (Luc Samson, DT2, p. 68 et 71; DQ39.2, p. 3 et 4).

À la suite d'une demande de précisions de la commission, l'initiateur a apporté certaines clarifications sur les paramètres de son modèle de choix modal ainsi que sur la nature et le fonctionnement de la prime d'attractivité qu'il confère au tramway au regard, notamment, du temps à bord du véhicule, du temps d'attente, des pénalités d'embarquement initial et des correspondances. Pour chacun de ces paramètres, le modèle accorde un avantage au tramway par rapport au Métrobus et au bus. Par exemple, il fixe la pénalité d'embarquement lors d'une correspondance à 5 minutes pour le tramway, contre 10 minutes pour le Métrobus et 13 minutes pour leBus, ce qui confère au premier un avantage de taille. Il précise que les pénalités de correspondance sont diminuées de 25 % dans les pôles d'échanges et dans les terminus synchronisés, où les horaires favorisent la correspondance dans le réseau (DA28, p. 2 à 5).

L'initiateur indique que pour établir ces paramètres, il s'est basé sur l'étude des modèles d'autres villes en Amérique du Nord et en Europe avec un tramway en service, sur les prévisions d'achalandage de 2014 réalisées dans le cadre de l'étude de faisabilité tramway-SRB ainsi que sur les recommandations d'INRO, le consultant qui l'a accompagné dans la construction du modèle. Il explique ne pas avoir mobilisé la méthodologie des préférences déclarées, parce que la Ville de Québec ne disposant pas d'un tramway, il ne pouvait effectuer une calibration sur des données d'observation. De plus, puisqu'une grande partie de la population n'a jamais expérimenté ce mode de transport, il lui aurait été difficile de donner une indication juste de sa propension ou non à utiliser un nouveau mode comme le tramway (DA28, p. 2 et 5 ; DA12). Il précise que dans le cas de la région de Québec, compte tenu du contexte polarisé et médiatisé du débat sur le projet de tramway, les résultats d'une enquête de préférences déclarées auraient pu être biaisés, ce qu'il qualifie de « biais stratégique » (DQ39.2, p. 6).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le temps de déplacement généralisé est un facteur clé qui influe sur la décision d'un usager d'opter pour un mode de transport ou un autre. C'est une mesure permettant d'estimer l'attrait d'un mode de transport en considérant la vitesse du trajet, l'attractivité du mode et les pénalités telles que les correspondances.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que le temps de déplacement généralisé utilisé par l'initiateur dans la modélisation de l'achalandage inclut, en plus du temps réel de déplacement, des pénalités pour tenir compte du temps perçu par l'usager. Elle constate également que la valeur de ces pénalités varie selon les modes de transport. Pour établir ces paramètres pour le tramway, l'initiateur a privilégié une étude d'autres modèles de tramway à l'étranger plutôt qu'une étude sur les préférences déclarées.*

5.4.2 La stratégie de rabattement

En continuité avec la configuration des projets de tramway et de SRB étudiés de 2012 à 2017 et avec les orientations présentées en août 2017 par le RTC concernant la vision stratégique de son réseau, l'initiateur a organisé son réseau structurant à partir du concept de rabattement des lignes d'autobus vers des pôles d'échanges (Ville de Québec, 2017c).

Ainsi, au lieu de relier chaque quartier résidentiel aux différents lieux d'emploi, les circuits d'autobus sont dirigés vers des pôles d'échanges où les usagers peuvent avoir accès à des modes de transport rapides et fiables pour rejoindre un grand choix de destination. Une telle approche mise sur des correspondances entre des parcours fréquents plutôt que des trajets directs peu fréquents, par exemple les circuits eXpress actuels (PR3.1, 1 de 3, p. 4-4 et 4-5; DA75, p. 97).

L'initiateur indique que les trois pôles d'échanges sur le tracé du tramway (Sainte-Foy, Université Laval et Saint-Roch) ont été localisés de façon à faciliter l'accès direct au tramway et aux bus ainsi que les transferts entre eux (Daniel Genest, DT2, p. 7 et 8). Comme décrit au chapitre 2, cela assurerait une « connectivité régionale » avec les parcours du RTC et d'autres sociétés de transport de la Rive-Nord ainsi qu'avec la STLévis au pôle Sainte-Foy. Les terminus, outre leurs fonctions de changement de direction et de régulation du trafic, participeraient également à la logique de rabattement vers le tramway en étant le point de correspondance vers le tramway de nombreux parcours d'autobus. Enfin, six zones de connexion sur le tracé du tramway viendraient consolider les autres segments du réseau de transport en commun (PR3.1, 1 de 3, p. 6-19 et DQ7.1, p. 45).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le nouveau réseau est configuré autour d'un rabattement des bus vers le tramway au niveau des pôles d'échanges et des terminus.*

Les correspondances et les temps de parcours

Au cours de l'audience publique, plusieurs intervenants se sont inquiétés de l'ajout de nouvelles correspondances avec l'implantation du tramway et l'approche de rabattement privilégiée par l'initiateur et de leurs effets sur les temps de parcours et l'attractivité du transport collectif (J'y vais en métro, DM105, p. 12 et 13; Denis Therriault, DM106, p. 10 et 11).

Les études portant sur les transports collectifs démontrent que la correspondance est perçue par l'utilisateur comme pénalisante et inconfortable. Outre un changement de véhicule et une distance à marcher, une correspondance suppose également un temps d'attente ainsi qu'une incertitude. Cela augmente le temps ressenti pendant la correspondance et peut se traduire par une pénalité de 5 à 15 minutes d'équivalent du temps passé à bord, en plus du temps objectivement passé à attendre. En d'autres termes, un passager préfère un trajet direct de 40 minutes à un trajet de 30 minutes avec correspondance. Une multitude de facteurs entrent en compte dans la durée réelle d'une correspondance liée tout autant à la distance de cheminement pédestre, à la configuration du pôle d'échanges qu'aux dispositions de l'utilisateur. Pénibles pour les passagers, les correspondances deviennent

répulsives pour ceux qui sont en position de choix modal, c'est-à-dire non captifs du transport collectif et pouvant opter pour l'automobile. Tous ces facteurs peuvent aussi être d'autant plus aggravés si l'utilisateur est âgé, chargé, handicapé, ou accompagné d'enfants (Litman, 2008; Richer et Vuidel, 2012; Dobruszkes *et al.*, 2011; Wardman et Hine, 2000).

La configuration d'un réseau de transport collectif influe sur la probabilité qu'un usager puisse se rendre directement à un pôle de destination. Un réseau organisé en fonction du rabattement de lignes secondaires vers un axe principal favorise une multiplication des correspondances pour les usagers qui ne résident pas à proximité de celui-ci. Une telle configuration entraîne toutefois une utilisation plus efficace de la flotte de véhicules et permet donc une réduction du coût unitaire de déplacement pour l'exploitant (Dobruszkes *et al.*, 2011).

D'ailleurs, à cet égard, l'initiateur indique que des services à haute fréquence aux pôles d'échanges se rabattant sur le tramway lui offrent l'occasion d'optimiser ses ressources. Il explique :

Un exemple serait tous les eXpress 200 qui se destinent à la colline Parlementaire en heure de pointe. Aujourd'hui, la capacité des bus ne permet pas cette optimisation, donc cette économie. Cependant, cette optimisation devient possible avec la capacité supplémentaire qu'offre le tramway. En offrant des parcours plus courts (se rabattant vers les pôles d'échanges), il est également possible de réaliser des économies de temps et ainsi de réduire les heures d'improductivité (temps de régulation en fin de parcours) en plus de récupérer des heures de services. Le nombre d'autobus circulant sur un même tronçon s'en trouve par le fait même réduit, ce qui permet de diminuer la congestion, d'augmenter l'adhérence à l'horaire, la fiabilité et la vitesse. (DQ41.1, p. 11)

Avec cette stratégie de rabattement, l'objectif du RSTC serait d'améliorer la qualité du service et de minimiser les heures improductives, c'est-à-dire les heures où les véhicules sont en transit, ce qui permettrait d'investir ces heures en services productifs au bénéfice de la clientèle (PR3.6, 2 de 4, p. 2).

Selon l'initiateur, avec le rabattement vers le tramway et les lignes à haute fréquence, le taux de correspondance par déplacement sur le RSTC en période de pointe du matin passerait de 1,3 aujourd'hui (DQ39.2, p. 1) à 1,7 quinze ans après l'implantation du tramway, en 2041 (DQ39.1, p. 35), et à 1,6 si on inclut le nouveau projet de Couronne périphérique (DQ39.2, p. 1). Selon le MTQ, ce taux s'approcherait alors de celui de Montréal qui était de 1,77 en 2018 (DB22). À l'an 1 du projet, soit en 2026, à l'heure de pointe du matin, le pourcentage de trajets directs sans correspondances diminuerait à 49 % avec le RSTC combiné au projet de Couronne périphérique contre 74 % à l'heure actuelle. Les voyages avec une correspondance passeraient quant à eux de 24 à 45 %, une fois les deux projets implantés, et ceux avec deux correspondances ou plus augmenteraient de 2 à 6 % (DQ39.2, p. 7).

Malgré cette hausse des correspondances, l'initiateur estime qu'un gain de temps serait globalement observé pour les usagers. Selon l'étude sur les temps de parcours après l'implantation du RSTC sans les modifications apportées au projet ni le projet de Couronne

périphérique annoncés en juin 2020⁵⁸, à l'an 1 (2026), en pointe matinale, 62 % des usagers amélioreraient leur temps de parcours, 8 % connaîtraient un gain de plus de 15 minutes et 27,5 % un gain de moins de 5 minutes. En parallèle, 10 % de la clientèle du transport collectif verrait son temps de parcours augmenter de moins de 5 minutes, alors que 8 % connaîtraient une hausse de plus de 5 minutes. Pour 20 % des usagers, le temps de parcours demeurerait inchangé. Les usagers les plus négativement affectés proviendraient de secteurs en périphérie (PR3.6, 3 de 4, p. 4 et 8). L'initiateur précise que des mesures de réduction de temps de parcours seraient analysées et que des modifications de service pourraient atténuer, voire renverser, cet effet, entre autres avec le projet de Couronne périphérique (Luc Richard, DT3, p. 53).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le principe de rabattement à des pôles d'échanges vient changer de manière structurelle le fonctionnement du réseau de transport en commun.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que le rabattement augmente la proportion d'usagers qui doivent effectuer une correspondance pour atteindre leur destination. Ainsi, alors qu'aujourd'hui trois voyages sur quatre en transport collectif à l'heure de pointe du matin sont directs, avec le réseau structurant tel que projeté, seul un voyage sur deux demeurerait direct.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que le principe de rabattement à des pôles d'échanges prévu dans le cadre du réseau structurant de transport en commun amènerait une diminution des temps de parcours pour 62 % des usagers.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que le rabattement, en libérant des véhicules d'un axe principal, permet aux opérateurs d'offrir des modes de transport plus fréquents et fiables permettant de rejoindre un grand choix de destinations. Toutefois, l'augmentation importante du taux de correspondances inhérent à une stratégie de rabattement pourrait rendre le transport collectif moins attrayant pour les usagers non captifs susceptibles d'opter pour l'automobile.*

L'aménagement des pôles d'échanges

L'amélioration des conditions de correspondance peut réduire la pénalité perçue par l'usager, sans pour autant l'annuler (Litman, 2008; Dobruszkes *et al.*, 2011). Selon l'initiateur, l'augmentation importante du taux de correspondances confirme l'importance d'aménager des pôles d'échanges, des terminus et des stations de correspondance efficaces, attrayants et confortables, afin que les transferts effectués en ces lieux fassent partie intégrante de l'expérience client bonifiée du nouveau réseau. Dans son étude d'impact, l'initiateur prévoyait inclure dans les pôles d'échanges une offre de services telle que des restaurants, des cafés, des commerces variés et des installations sanitaires, pour permettre aux usagers du transport en commun d'intégrer d'autres activités à leurs déplacements et rendre les correspondances moins pénalisantes (PR3.6, 2 de 4, p. 2 et 31). En juin 2020, l'initiateur a annoncé que les pôles n'intégreraient finalement pas de tels

58. L'initiateur n'a pas produit de mise à jour de l'étude des temps de parcours à la suite des modifications apportées au projet de RSTC en juin 2020.

services, ce qui a suscité de nombreuses réactions en première partie de l'audience publique (Dominic Villeneuve, DT4, p. 69; Maxime Sauvageau, DT5, p. 61 et 62).

L'initiateur explique que, selon lui, des commerces dans les pôles d'échanges ne pourraient être viables en raison de l'absence d'achalandage en dehors des heures de pointe. Il invoque des raisons de sécurité pour justifier l'absence d'installations sanitaires. Il affirme laisser la porte ouverte pour le cas où des partenaires commerciaux externes manifesteraient un intérêt à s'installer, mais précise que des espaces commerciaux ne seraient pas inclus dans la première mouture des pôles d'échanges (Daniel Genest, DT4, p. 69 à 71).

Le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux (CIUSSS) de la Capitale-Nationale a rappelé l'importance d'inclure dans les installations du réseau des services sanitaires. Il estime qu'une éventuelle offre de commerces et de services devrait être adaptée aux besoins des plus défavorisés (DM152, p. 10, 15, 16 et 36 à 38). Elle devrait également l'être pour les besoins des familles et des femmes selon un regroupement d'organismes (Accès transports viables, Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec et Regroupement des groupes de femmes de la région de la Capitale-Nationale, DM141, p. 11).

- ♦ *La commission d'enquête constate que pour atténuer l'effet pénalisant des correspondances, l'aménagement des pôles d'échanges joue un rôle essentiel. Ces derniers devraient être confortables et conviviaux.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que tel qu'il a été revu en juin 2020, l'aménagement des pôles d'échanges est minimaliste et n'inclut pas d'installations sanitaires, de commerces ou de services. Elle note également que, selon l'initiateur, la mise en place de tels aménagements dépendrait de l'intérêt manifesté par d'éventuels partenaires commerciaux.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que pour minimiser l'effet négatif des correspondances, l'initiateur devrait accorder une attention particulière à l'aménagement des pôles d'échanges et reconsidérer la possibilité de développer une offre commerciale et d'installer des services sanitaires dans ces lieux.*

5.4.3 L'achalandage du transport collectif et du tramway

L'initiateur a publié, en novembre 2019, une première étude d'achalandage présentant son analyse des effets projetés de l'implantation du RSTC sur la demande en transport collectif en comparaison avec le scénario sans RSTC à l'an 1, soit en 2026, et à l'an 15, en 2041 (PR3.6, 2 de 4, p. 1). La commission comprend que les prévisions à l'an 1 découlent d'une logique de modélisation et que, compte tenu du fait que la clientèle adopterait graduellement le nouveau service, il pourrait s'écouler une période d'un à trois ans après la mise en service du réseau avant que ces prévisions se réalisent (Antoine Grapperon, DT2, p. 62).

Cette étude d'achalandage initiale du RTC prévoyait une augmentation de l'achalandage annuel en transport en commun de 30,8 %, à l'an 1. Quinze ans plus tard, cette croissance atteindrait 36,8 %, soit 47,9 millions de déplacements pour 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. Sans le RSTC, cette hausse serait de 8 % à l'horizon 2041 (PR3.6, 2 de 4, p. 1 et 3). Le RSTC permettrait de faire passer la part modale⁵⁹ du transport collectif de 8,5 % à 11,1 %. L'initiateur souligne qu'il s'agirait « d'une augmentation encore jamais observée dans la région de Québec, où le taux de motorisation est en hausse depuis de nombreuses années » (PR3.6, 2 de 4, p. 51). Selon lui, à l'an 1, 53 % (36 000 sur 73 000 déplacements) des nouveaux déplacements quotidiens dans la zone d'étude seraient captés par le transport en commun grâce au RSTC (PR3.6, 4 de 4, p. 155).

Fin août 2020, suite à une demande de la commission, l'initiateur a déposé de nouvelles prévisions d'achalandage afin de tenir compte du remplacement du trambus en juin 2020, mais en y intégrant un nouveau projet de service qui n'est pas inclus dans le projet de RSTC : la « Couronne périphérique » (DQ39.1, p. 1).

Selon l'initiateur, avec les deux projets combinés, l'augmentation de l'achalandage annuel du transport en commun serait de 41 % à l'an 1, soit près de 10 % de plus que ce qui était prévu en 2019. En 2041, la croissance dépasserait 47 % pour atteindre 51,6 millions de déplacements, soit un gain total de 16,6 millions de déplacements en transport en commun sur le territoire de l'agglomération de Québec par rapport à l'année de référence 2017. La fréquentation du tramway atteindrait 22 millions de passages annuellement, soit 43 % de l'achalandage annuel du réseau. Ces deux projets permettraient de faire passer la part modale du transport collectif à 11,5 % contre 11,1 % dans l'étude de 2019 (DQ39.1, p. 1 et 2).

Dans son étude sur les effets de l'implantation du RSTC sur les déplacements de 2019, l'initiateur a défini une zone d'étude de 2 km de part et d'autre d'un éventuel tramway et de l'ex-trambus, découpée en quatre sous-secteurs (Nord, Sud, Est, Ouest)⁶⁰. Il a établi ensuite quatre types de déplacements : « transit », soit le simple passage sans arrêt dans la zone d'étude; « échanges », soit les déplacements entre la zone d'étude et le reste du territoire de l'agglomération; « intersectoriels », soit les déplacements entre deux sous-secteurs, et « internes », soit les déplacements au sein d'un même secteur (PR3.6, 4 de 4, p. 10 à 13). L'étude montre à l'horizon 2041 l'effet de l'implantation du RSTC sur la part des différents modes de transport selon le type de déplacements (tableau 12).

59. Contrairement à la « part modale » utilisée dans les enquêtes origine-destination, qui n'inclut que les déplacements collectifs et motorisés, principalement en automobile, l'initiateur inclut également les transports actifs dans son calcul.

60. Le secteur Nord, entre le Trait-Carré et la rivière Saint-Charles, le secteur Sud, de Saint-Roch jusqu'à l'Université Laval, le secteur Ouest couvrant la zone entre l'Université Laval et le terminus Le Gendre et le secteur Est, du centre-ville jusqu'au pôle D'Estimauville. Les trois premiers couvrent la zone d'influence du tramway, le dernier correspond à celle de l'ex-trambus modifié en circuit de Métrobus à voie réservée en juin 2020.

Tableau 12 La répartition des flux de déplacements quotidiens et des parts modales avec et sans le RSTC pour l'horizon 2041

Type de flux	Déplacements 2041		Part modale avec RSTC				Part modale sans RSTC			
	Nombre	Proportion	Auto	TC*	Actif	Autre	Auto	TC*	Actif	Autre
Transit	84 712	10 %	98 %	1 %	1 %	0 %	98 %	1 %	1 %	0 %
Échanges	465 916	55 %	83 %	14 %	3 %	0 %	84 %	13 %	3 %	0 %
Intersectoriels	127 068	15 %	54 %	33 %	13 %	0 %	62 %	23 %	15 %	0 %
Internes	169 424	20 %	55 %	14 %	31 %	0 %	57 %	11 %	32 %	0 %
Total	847 120	100 %	74 %	16 %	10 %	0 %	77 %	13 %	10 %	0 %
* TC = transport collectif										

Source : PR3.6, 4 de 4, p. 141

L'augmentation de la part modale du transport collectif se matérialise principalement dans les déplacements intersectoriels passant de 23 % à 33 %. La part modale pour les déplacements de type « échanges » n'augmente que de 1 %, soit de 13 à 14 %.

- ♦ *La commission d'enquête constate que la mise à jour des données d'achalandage déposée à la suite de sa demande inclut les ajouts de service d'autobus du nouveau projet de « Couronne périphérique » qui ne fait pas partie du projet de réseau structurant de transport en commun. Cette inclusion empêche d'isoler l'effet sur l'achalandage du remplacement du trambus et des voies dédiées par des Métrobus sur voies réservées.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur prévoit que, dans sa version initiale, le réseau structurant de transport en commun projeté augmenterait l'achalandage annuel du transport en commun de 30,8 % à l'an 1 et de 36,8 % quinze ans plus tard pour atteindre 47,9 millions de déplacements, soit un gain de 12,9 millions de déplacements en transport en commun sur le territoire de l'agglomération de Québec par rapport à 2017.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que, selon l'initiateur, la part modale du transport collectif passerait de 8,5 à 11,1 % selon l'étude d'achalandage initiale, soit une augmentation de 30 %.*
- ♦ *La commission d'enquête constate qu'à l'horizon 2041, avec la mise en place du RSTC, la part modale du transport collectif augmente essentiellement pour les déplacements de type « intersectoriels » entre les différents secteurs faisant partie de la zone d'influence de 2 km de part et d'autre du tramway, passant de 23 % à 33 %. Elle constate également que dans le cas de déplacements de type « échanges », soit entre la zone d'influence et le reste du territoire de l'agglomération, qui représentent 55 % des déplacements en 2041, la part modale du transport collectif augmenterait de 1 %, passant de 13 % à 14 % avec le RSTC.*

5.4.4 L'achalandage à la pointe

Les charges à la pointe sur le nouveau tracé

L'étude d'achalandage réalisée en 2014 dans le cadre de l'étude de faisabilité tramway-SRB de 2015 prévoyait une augmentation de la demande en transport en commun de 38 % sur la période 2011-2041. Dans le projet de RSTC, l'augmentation prévue de la demande serait de 37 % sur la période 2017-2041 (DA12; DA19, p. 4)⁶¹. Considérant que le nombre de déplacements sur le réseau du RTC était le même en 2017 qu'en 2011 (PR3.1, p. 3-5), la commission comprend que l'augmentation de la demande prévue dans le projet actuel est essentiellement la même que celle prévue dans le projet de SRB de 2015. Elle note cependant que dans le cas de ce dernier projet, le mode SRB était adéquat pour répondre à cette augmentation d'achalandage (Benoît Carrier, DT1.1, p. 47 et 48).

L'initiateur explique que le nouveau tracé en Haute-Ville requerrait une révision des estimations d'achalandage (Benoît Carrier, DT1.1, p. 48). Il souligne que, comparativement à l'étude de faisabilité tramway-SRB de 2015, des données plus précises sur les déplacements et sur l'achalandage, tirées notamment de l'enquête origine-destination 2017, ajustées avec les données du système de cartes OPUS, ont nourri une mise à jour des prévisions d'achalandage et une actualisation de la calibration des données sur les générateurs de déplacements (DA19, p. 5). Ces données auraient démontré une demande plus importante à certains points du nouveau tracé proposé (Benoît Carrier, DT1.1, p. 61 et 62). Plus précisément, l'initiateur explique que la modification de tracé vers la Haute-Ville amenait des changements aux points de charge maximum :

Donc, l'effet d'un mode de transport lorsqu'il circule à un autre endroit, parce qu'on a revu le tracé, amène des points de charges à des endroits maximums qui ne sont pas les mêmes [...] le grand réseau et ce qui alimente l'achalandage total et les lignes, dépendamment de leur paramètre de tracé et de rabattement, font en sorte que le dimensionnement du véhicule et du système a été aussi ajusté depuis [...] la demande en transport au point de charge maximum, à la période la plus chargée du réseau, ces endroits-là ont augmenté en besoin, ce qui fait en sorte qu'on adapte aussi la grosseur du tuyau, si je peux m'exprimer ainsi.
(Benoît Carrier, DT1.1, p. 61 et 62)

Ces nouvelles données ont amené l'initiateur à conclure qu'un véhicule plus capacitaire que le SRB était nécessaire pour répondre à la demande à la pointe redéfinie par ce nouveau tracé et la stratégie de rabattement retenue. Le tramway permettrait une réponse adéquate à cette demande à long terme (Benoît Carrier, DT1.1, p. 48).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le choix du tracé et la stratégie de rabattement des circuits d'autobus vers les pôles d'échanges ont une incidence sur la prévision d'achalandage en période de pointe aux différents points du réseau.*

61. Cette hausse serait de 47 % selon l'étude d'achalandage combinant le projet de RSTC et le projet de « Couronne périphérique » (DQ39.1, p. 1).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le nouveau tracé et la nouvelle stratégie de rabattement ont amené l'initiateur à conclure qu'un mode plus capacitaire que le service rapide par bus était nécessaire et que le tramway offrait cette capacité.*

Les prévisions d'achalandage de l'initiateur lui ont permis d'établir les courbes du profil de charge aux différentes stations sur le tracé du tramway au cours de l'heure la plus achalandée de la journée (figure 17). L'examen de ces courbes pour l'année 15 (2041) à l'heure de pointe du matin (7 h à 8 h) montre qu'en direction est, une pointe de 3 600 passagers/heure est atteinte au pôle Sainte-Foy et qu'elle diminue progressivement après cette station pour tomber en dessous de 3 000 passagers/heure à partir du pôle de l'Université Laval. En direction ouest, une pointe 3 200 passagers/heure survient au pôle Saint-Roch et redescend en deçà de 3 000 passagers/heure à partir de la station Centre des congrès⁶² (figure 17).

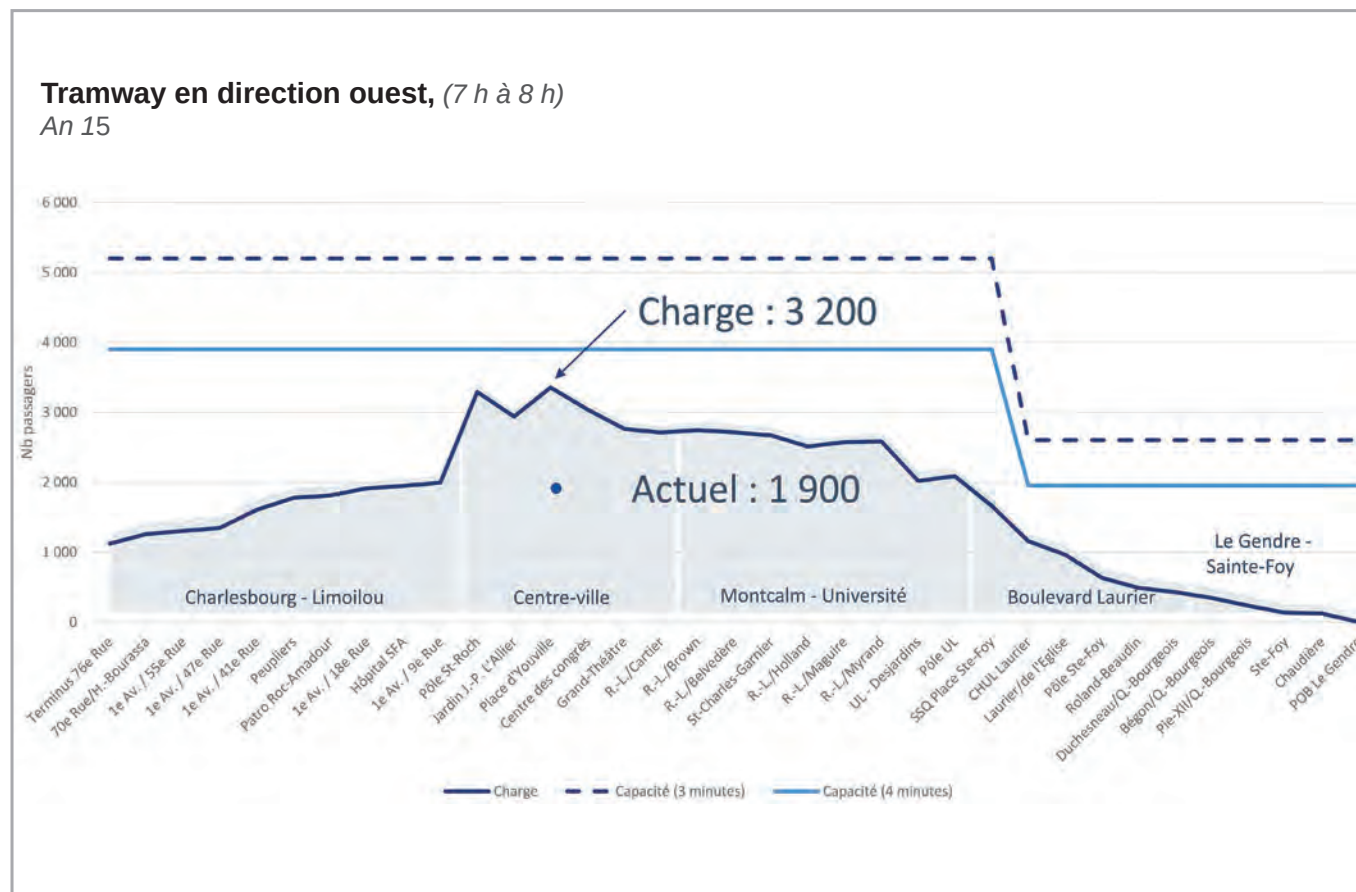
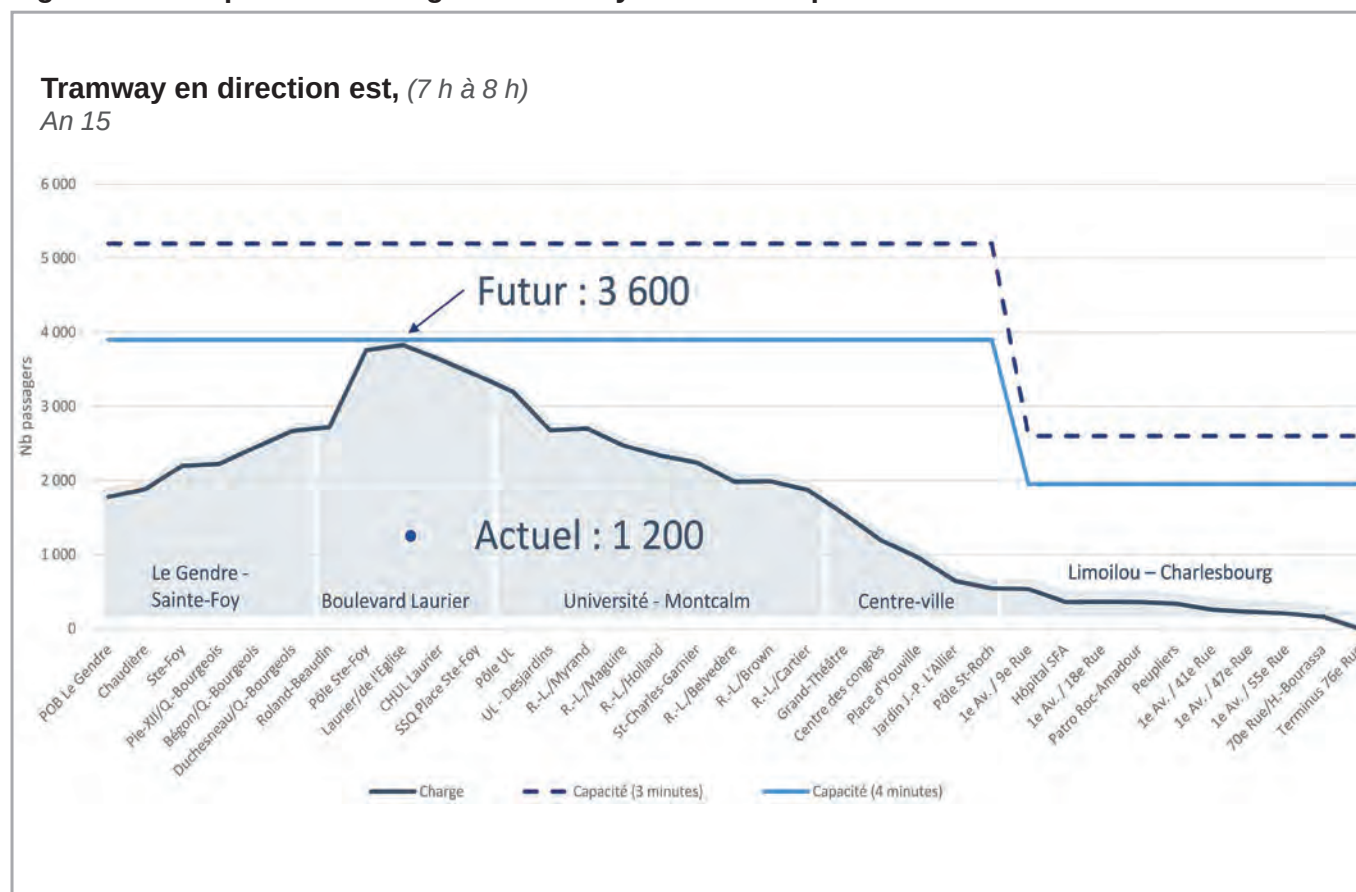
Selon l'initiateur, les profils de charge issus de l'étude d'achalandage permettent de justifier le choix du tramway. Il indique que pour offrir un service confortable avec 3,3 passagers/m², même aux heures de grande affluence, un véhicule capacitaire comme le tramway s'avère nécessaire. Des véhicules de capacité moindre comme un SRB ne pourraient pas accommoder la charge en pointe, car leur capacité maximale horaire est de 3 000 passagers (PR3.6, 2 de 4, p. 20 et 25; Benoit Carrier, DT3, p. 8).

L'initiateur indique qu'il considère que les paramètres utilisés dans la modélisation de l'achalandage qu'il a effectuée se sont en partie appuyés sur des hypothèses de l'étude réalisée dans le cadre de l'étude de faisabilité tramway-SRB de 2015 et qu'il juge les choix faits en la matière comme étant représentatifs du scénario le plus probable. Ainsi, il a jugé qu'il n'était pas nécessaire de faire varier ces hypothèses selon des scénarios optimiste, moyen ou pessimiste (DQ39.2, p. 2 et 3). La commission note toutefois que le MTQ considère que des analyses de sensibilité pourraient être effectuées pour examiner l'effet sur les prévisions d'achalandage de faire varier l'avantage conféré au tramway par rapport aux bus et aux Métrobus dans le modèle (DQ8.1, p. 6 et 7). La commission note également que la modélisation est basée sur l'enquête origine-destination réalisée en 2017, soit avant l'arrivée de la pandémie actuellement vécue au Québec. L'initiateur n'a pas analysé de scénarios intégrant des hypothèses crédibles de recours, à long terme, au télétravail ou à l'enseignement à distance par les usagers tel que décrit au chapitre 4, à la section 4.4.

Par ailleurs, un intervenant invite à la prudence au regard des fortes marges d'erreur liées aux hypothèses posées, aux données approximatives retenues, aux incertitudes concernant les tendances et à l'évolution du projet lui-même. Il souligne, à cet effet, qu'avec l'achalandage prévu, la modélisation s'approche à l'heure de pointe du matin du point de saturation du réseau en ses deux points les plus névralgiques sur le boulevard Laurier dans le secteur de la route de l'Église et entre le pôle Saint-Roch et la colline Parlementaire (Vivre en Ville, DM170, p. 15 et 16).

62. En juin 2020, l'initiateur a fusionné la station Centre des congrès avec celle de Grand Théâtre qui sont devenues la station Colline Parlementaire.

Figure 17 Les profils de charge du tramway à l'heure de pointe du matin en 2041



Source : adaptée de DA54.1.

La commission comprend que l'élément déterminant dans le choix du mode de transport est la prévision d'achalandage à l'heure de pointe aux points les plus sollicités du réseau. Or, elle note que l'initiateur n'a modélisé l'achalandage que pour un seul scénario dans lequel le tracé et les paramètres d'attractivité accordés au tramway étaient fixes. Elle note également que l'initiateur a cherché un maximum d'achalandage sur l'axe central de son réseau par une stratégie de rabattement, si bien que le besoin de capacité est tributaire du tracé et de la stratégie de rabattement retenus par l'initiateur. Comme l'étude d'achalandage tramway-SRB le démontre, un autre tracé couplé à une autre stratégie de rabattement aurait permis une répartition différente de la charge et aurait possiblement évité de recourir à un mode aussi capacitaire que le tramway.

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur justifie le choix du tramway sur la base d'une prévision d'achalandage à l'heure de pointe du matin aux pôles Sainte-Foy et Saint-Roch qui dépasserait la capacité d'un SRB, mais qui résulte d'un tracé et d'une stratégie de rabattement ayant précisément pour but de maximiser l'achalandage.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que sur la base du tracé et de la stratégie de rabattement retenus, seuls de courts segments du tracé pendant une heure de la journée présentent une charge qui justifie le recours à un véhicule plus capacitaire.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur a considéré le tracé proposé ainsi que le choix du mode de transport et ses paramètres d'attractivité comme des intrants fixes dans son modèle de prévision de l'achalandage. La démarche d'optimisation n'a porté que sur le rabattement des lignes du Réseau de transport de la Capitale vers le tracé du tramway et sur la maximisation de l'achalandage plutôt que d'explorer le potentiel d'une répartition qui aurait permis de réduire la charge sur certains points précis du réseau, évitant, par le fait même, la nécessité d'un recours à un mode de transport plus capacitaire.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait demander à l'initiateur une analyse de l'effet de différentes configurations de réseau sur les prévisions d'achalandage en période de pointe avant de recommander l'autorisation du projet.*

La norme de confort

L'initiateur explique que la norme de confort de 3,3 passagers/m² à laquelle les autorités organisatrices de transport, planificateurs et fabricants de matériel roulant font référence, ne s'applique qu'aux passagers debout, le calcul excluant les passagers assis. Il s'agit du ratio du nombre de passagers debout par rapport à l'espace au sol disponible dans le véhicule. Dans le tramway proposé, il y aurait 64 places assises et 196 places debout ce qui correspondrait à 25 % de place assises. Aux fins de comparaison, un autobus articulé de 18 m de longueur, comme ceux utilisés pour les circuits Métrobus du RTC, comporterait 48 places assises et 34 places debout pour une capacité totale de 82 passagers, donc 59 % de places assises. Selon l'initiateur, actuellement sur le réseau du RTC lors des périodes les plus achalandées, en moyenne 90 passagers prennent place dans ces derniers véhicules sur le réseau du RTC, ce qui correspond à un taux d'occupation de 4 passagers/m² (DQ7.1, p. 28 à 30).

Lorsque le RTC a sondé sa clientèle en 2018, le fait d'avoir une place assise est ressorti comme l'élément le plus important afin que le transport en commun soit confortable, loin devant la climatisation, le chauffage des abribus ou la connexion Internet. L'initiateur précise qu'un déplacement debout est perçu entre 1,6 à 1,9 fois plus long qu'un déplacement assis (DA68, p. 3). Tel que l'explique un participant à l'audience, le passager assis est en mesure de lire ou de consulter ses appareils électroniques, ce que n'a pas le loisir de faire le passager qui est debout. L'intervenant se questionne sur l'intérêt, pour un citoyen, de passer de l'automobile au tramway sachant qu'il devra probablement être debout tout au long du trajet (Jean Roberge, DM51, p. 6 à 8).

Par rapport à cet élément, l'initiateur indique :

De façon explicite, le modèle ne prend pas en considération différentes perceptions du temps à bord des véhicules selon le fait que certains usagers sont assis et d'autres debout. En l'état, les facteurs utilisés dans le modèle décrivent donc un usager moyen, susceptible de voyager assis ou non.
(DQ39.2, p. 5)

La commission comprend que si les usagers estiment que le manque de places assises est un inconvénient, ils n'accorderont pas leur préférence au tramway par rapport à l'autobus. Par conséquent, le facteur d'attractivité attribué au tramway dans le calcul du temps généralisé par rapport au confort devrait être ajusté.

- ♦ *La commission d'enquête constate que le taux d'occupation de 3,3 passagers/m² présenté par l'initiateur comme une norme de confort ne fait référence qu'à l'espace disponible pour les passagers qui sont debout dans un véhicule et n'est pas lié à l'expérience client dans son ensemble.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le fait que seulement 25 % des places dans une rame de tramway sont des places assises pourrait avoir une incidence sur son attractivité telle que modélisée dans les études d'achalandage de l'initiateur.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait analyser l'effet du nombre de places assises dans une rame de tramway sur son attractivité et l'effet sur l'achalandage à l'heure de pointe.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait exiger que l'initiateur présente des analyses de sensibilité sur les principaux paramètres qui affectent l'achalandage en période de pointe, soit les primes et les pénalités accordées au tramway dans le calcul du temps de déplacement généralisé, le tarif et les effets potentiels du télétravail et de l'enseignement à distance. Le Ministère devrait également exiger de l'initiateur une analyse statistique de la charge à la pointe aux points les plus sollicités du tracé démontrant le besoin d'un mode de transport capacitaire comme le tramway. Le Ministère devrait demander une validation de cette analyse par les spécialistes du ministère des Transports du Québec avant de recommander l'autorisation du projet.*

Le lissage de la demande de pointe sur le réseau de transport

Sans se prononcer sur leur efficacité, le MTQ mentionne plusieurs mesures envisageables pour gérer la croissance de la demande en transport⁶³ : réduction de la capacité routière, mesures incitatives au transport en commun, au transport actif, ou au covoiturage, politiques de télétravail, amélioration de la desserte en transport en commun, politiques de densification urbaine, moratoire sur l'immatriculation de véhicules, péage routier, autopartage, réglementation, tarification et réduction du stationnement, etc. Selon lui, ces mesures auraient des répercussions variables et, dans certains cas, leur acceptabilité sociale pourrait s'avérer un enjeu (DQ16.1, p. 3).

Tel qu'évoqué au chapitre 4, l'automne 2018, l'Université Laval, en partenariat avec la Ville de Québec, a mis en place un projet pilote pour étaler les horaires de cours en retardant de 30 minutes l'heure de début de certains cours. Ce projet visait à évaluer les répercussions d'une modification des horaires sur la congestion aux heures de pointe. Un sondage, mené un an après le début de l'expérience, a révélé que selon 75 % des répondants se déplaçant en automobile ou en transport en commun, la circulation pour se rendre sur le campus était moindre lorsque les cours débutaient à 9 h (CADEUL, DM9, p. 4; Université Laval, DQ29.1, p. 2).

Selon Jean Dubé, l'expérience du laissez-passer universitaire montre qu'une tarification incitative pourrait avoir un effet sur la fréquentation des transports collectifs, même dans les périodes hors pointe (DB10.2, p. 6). L'expert indique également qu'il existe des moyens de lisser la courbe de demande sans pour autant éliminer la pointe (Jean Dubé, DT2, p. 17). L'initiateur se montre favorable à la mise en place de mesures pour aplanir la courbe de demande de transport collectif en période de pointe. Il indique cependant ne pas avoir de contrôle sur ces initiatives (Daniel Genest, DT3, p. 65). La commission note pourtant que les deux projets mis en place par l'Université Laval, soit le laissez-passer universitaire et l'étalement des heures de cours, ont été réalisés en partenariat avec le RTC. La Florence Paulhiac estime pour sa part que des politiques temporelles devraient être mises en place en concertation avec les employeurs, les commerces et les organismes de loisir pour étaler l'heure de pointe et permettre que l'achalandage ne soit pas moindre, mais bien étalé dans le temps (Florence Paulhiac, DT2, p. 29). Le programme l'abonne BUS Travailleur, offrant un rabais aux travailleurs d'entreprises ou d'organismes membres du programme, se base aussi sur des partenariats externes (RTC, 2020b). Plus généralement et comme discuté au chapitre 4 dans la section 4.3, le RTC demeure maître de sa tarification et de son éventuelle modulation. L'exercice de modélisation de l'achalandage mené par le RTC est basé sur l'hypothèse que la structure tarifaire demeurerait identique à celle actuellement en vigueur (PR3.6, 2 de 4, p. 35) sans avoir fait d'analyse de sensibilité sur cette composante de l'offre de service.

63. Une revue détaillée des outils de gestion de la demande en transport disponibles a été réalisée par le Victoria Transport Policy Institute et souligne l'éventail de mesures à la disposition des planificateurs pour gérer la demande en transport (Victoria Transport Policy Institute, s. d.).

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec et le Réseau de transport de la Capitale, qui ont la capacité d'agir, devraient adopter des politiques ou des initiatives favorisant le lissage de la courbe d'achalandage en période de pointe.*

5.5 Le choix du tracé du tramway

Tel que décrit au chapitre 2, le tracé du tramway proposé par l'initiateur partirait du terminus Le Gendre jusqu'au terminus Charlesbourg en passant par la Haute-Ville et comprendrait trois pôles d'échanges, deux terminus et un centre d'entretien et d'exploitation (CEE). L'initiateur indique que le tracé du tramway a été établi en se basant sur le parcours du Métrobus 801, l'actuelle ligne d'autobus à fréquence élevée du RTC, qui circule en Haute-Ville sur des voies réservées et qui relie plusieurs pôles d'activités de la ville (PR3.1, p. 6-6).

5.5.1 La desserte et la connexion des générateurs de déplacement

L'initiateur précise que le projet de RSTC a été élaboré 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. Il explique que le point de départ de la planification du RSTC a été l'évaluation de la demande potentielle et des besoins de déplacements. Il mentionne que l'étude de faisabilité technique portant sur les projets de tramway et de SRB de Québec et de Lévis, réalisée de 2012 à 2015 qui incluait une étude d'achalandage, a constitué une référence pour comprendre les besoins de l'agglomération de Québec (PR3.1, p. 4-1; DA12). Il s'agissait, notamment, d'évaluer la demande potentielle et l'achalandage ainsi que d'identifier les principaux générateurs de déplacements et points de charge sur le réseau (Benoit Carrier, DT2, p. 64). L'initiateur explique que l'environnement d'insertion du tramway (topographie, partie en surface et partie en tunnel, climat, etc.) n'ayant pas changé, les variantes et les choix techniques de l'étude de faisabilité tramway-SRB faits alors restaient valables. Il précise néanmoins que le projet actuel a impliqué une révision du tracé retenu lors de cette précédente étude (PR3.1, p. 4-2). Ainsi, d'un tracé de 38 km, principalement en Basse-Ville pour le SRB, on est passé à un tracé de 22 km en Haute-Ville pour le projet actuel de tramway (figure 18).

L'initiateur indique que les consultations publiques et le Sommet international sur la mobilité urbaine tenus en 2017 l'ont incité à tenir compte du concept de densité des activités humaines pour choisir un nouveau tracé (Benoit Carrier, DT1.1, p. 48). C'est en écho à ce concept que le tracé de la ligne 801 aurait été sélectionné. Il ne s'agissait pas simplement d'affecter un autre mode de transport à un parcours existant, a fait valoir l'initiateur, mais plutôt de choisir un tracé qui relierait des générateurs de déplacements entre eux. Le parcours Métrobus 801, qui a historiquement maintenu un bon niveau d'achalandage, a été choisi parce qu'il répondait à ces paramètres. Par ailleurs, l'initiateur souligne que des experts participant à ce Sommet recommandaient de déployer une première ligne de transport de façon à consolider l'achalandage et bâtir le réseau à partir de celle-ci (Benoit Carrier, DT4, p. 88).

Figure 18 La comparaison des tracés du service rapide par bus (2015) et du tramway (2020)



Source : adaptée de DA19, p. 3.

Le concept de densité d'activité humaine pour fixer le tracé général

L'initiateur explique avoir positionné le tracé du tramway en fonction des besoins en se basant sur les densités de déplacements et d'activité humaine dans la ville de Québec et non pas en fonction de la disponibilité d'une emprise (DA42; Daniel Genest, DT1.1, p. 42 et 43). L'initiateur définit ainsi la densité de l'activité humaine :

La densité de l'activité humaine c'est une mesure de l'intensité d'occupation du territoire caractérisée par trois choses : le nombre de résidents, plus le nombre d'emplois, plus le nombre d'étudiants divisés par la superficie. [...] Et vous voyez très, très bien que nous sommes venus positionner la colonne vertébrale du réseau structurant de transport en commun qui est le tramway, là où il y a une densité de l'activité humaine.
(Daniel Genest, DT1.1, p. 42 et 43)

Sur la base des données de recensement de Statistique Canada, l'initiateur indique qu'on dénombrerait environ 139 000 résidents et 131 000 emplois dans un rayon de 800 mètres de l'ensemble des stations du tramway. Ainsi, 26 % des résidents et 44 % des emplois de la ville de Québec seraient situés à moins de 10 minutes de marche du tramway (DQ7.1, p. 42).

Quatre des cinq principales zones de destination sur 24 h identifiées dans le cadre de l'enquête origine-destination de 2017, soit le Plateau Sainte-Foy, l'Université Laval, la colline Parlementaire et Saint-Roch, seraient situées sur le tracé du tramway. Toutefois, la troisième zone en importance qui a également connu la plus forte croissance entre 2011 et 2017, soit le secteur Lebourgneuf, ne serait pas traversée par le tracé projeté (PR3.6, 2 de 4, p. 11 à 15; MTQ *et al.*, 2019, p. 42, 43 et 59).

Selon la carte de densité de l'activité humaine le long du tracé du tramway (figure 19), le tracé passerait par plusieurs zones de fortes et de très fortes densités à partir du pôle Sainte-Foy jusqu'au nord du pôle Saint-Roch au niveau de la 18^e Rue. Ces zones incluent plusieurs des principaux sites d'emplois, d'études et de services de santé (PR3.1, p. 4-1).

Par contre, l'examen de la carte de densité de l'activité humaine montre de faibles densités et l'absence de générateurs de déplacements importants pour la section à l'ouest du pôle Sainte-Foy ainsi que pour la section est du tracé, à partir du pôle Saint-Roch, particulièrement dans le cas du segment au nord de la 41^e Rue.

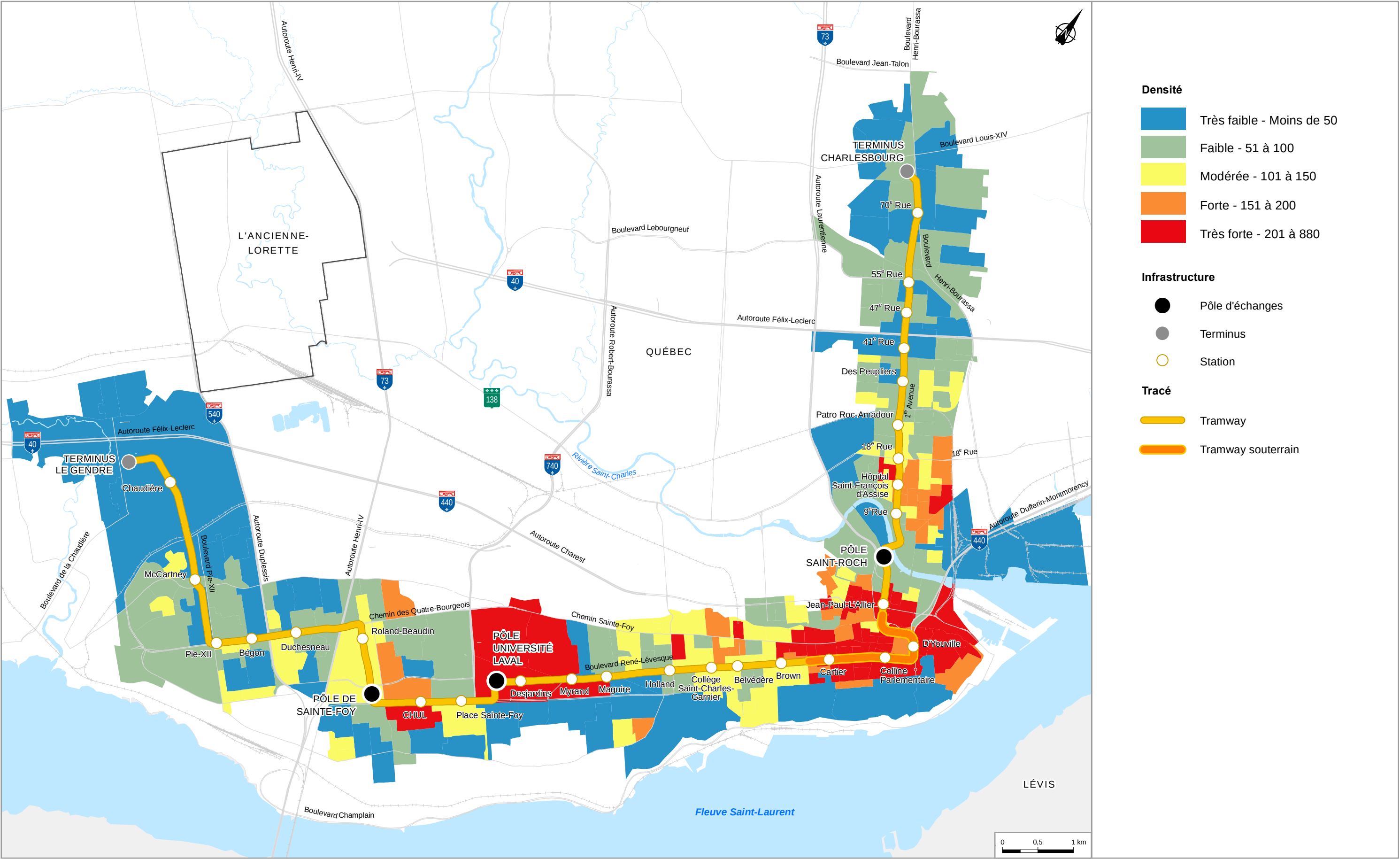
À partir du pôle Saint-Roch, l'initiateur a choisi de poursuivre le tracé du tramway vers la 76^e Rue à Charlesbourg en passant par la 1^{re} Avenue, avec une densité faible ou très faible au nord de la 41^e Rue. Selon la Ville de Québec, l'axe La Cité-Limoilou – Charlesbourg générerait beaucoup moins de déplacements que, par exemple, l'axe La Cité-Limoilou – Les Rivières (29 900 contre 40 500) qui constituait, en 2011, le deuxième axe de déplacement en importance dans la ville de Québec (figure 12) (DA26, p. 13). En contrepartie, sans que cela soit amené par l'initiateur comme un élément déterminant du choix de son tracé, plusieurs des quartiers qui seraient traversés par le tramway constituent des milieux qui présentent une plus grande vulnérabilité sociale en raison de conditions

socio-économiques désavantageuses. Il s'agit des quartiers Saint-Roch, le Vieux-Limoilou, Lairet et Saint-Rodrigue (figure 2). Dans ces quartiers, le tracé du tramway traverserait majoritairement des secteurs défavorisés socialement et matériellement (PR3.1, p. 7-28 à 7-36). Tel que vu au chapitre 4, à la section 4.2.4, l'accès à un mode de transport collectif fréquent, rapide et offrant une large desserte pourrait donc avoir des répercussions bénéfiques dans ces secteurs plus vulnérables.

Pour la portion située à l'ouest du pôle Sainte-Foy, l'initiateur explique que le flux de déplacements en pointe du matin provenant de l'ouest de l'agglomération serait actuellement de 17 000 déplacements. La station terminale Le Gendre pourrait permettre de capter ce flux par le rabattement à ce point des circuits d'autobus provenant de l'ouest de l'agglomération et de la MRC de la Jacques-Cartier. De plus, la mise en place d'un stationnement incitatif près du terminus offrirait une option pour les automobilistes provenant de l'ouest par l'autoroute Charest. Les prévisions d'achalandage montrent que le terminus Le Gendre serait la 5^e station en volume de passagers sur la ligne de tramway. L'initiateur ajoute que la prise en compte du développement d'un TOD dans ce secteur générerait une augmentation supplémentaire d'achalandage sur la ligne de tramway (DQ7.1, p. 45; DQ39.1, p. 10, PDF). L'étude d'achalandage réalisée par le RTC en 2019 montre qu'à l'an 1 (2026), environ 45 % du volume de montées et de descentes du tramway sur le tronçon terminus Le Gendre – pôle Sainte-Foy se produirait au terminus Le Gendre. L'achalandage sur ce segment serait donc essentiellement dû au rabattement d'autobus en provenance de l'ouest de l'agglomération et à la présence d'un Parc-O-Bus (PR3.6, 2 de 4, p. 59).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la portion du tracé reliant le pôle Sainte-Foy et le pôle Saint-Roch est cohérente avec l'approche de l'initiateur visant à privilégier les secteurs ayant les densités de déplacement et d'activité humaine les plus élevées. Elle constate cependant que les antennes à l'ouest du pôle d'échanges Sainte-Foy et vers Charlesbourg, particulièrement au nord de la 41^e Rue se justifient moins au regard des critères de densité utilisés par l'initiateur.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le tracé ne dessert pas le secteur Lebourgneuf, alors qu'il s'agit de la troisième zone de destination en importance après Sainte-Foy et le centre-ville.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'achalandage projeté sur l'antenne Sainte-Foy – terminus Le Gendre serait généré en grande partie par le rabattement d'autobus en provenance de l'ouest de l'agglomération et, dans une moindre mesure, par l'éventuel développement d'un nouveau quartier autour de ce terminus.*

Figure 19 La densité de l'activité humaine en 2016 le long du tracé projeté



Source : adaptée de PR5.11 (1 de 3).

La contrainte de la localisation du centre d'entretien et d'exploitation

Par ailleurs, l'initiateur indique qu'il est nécessaire de prévoir un centre d'entretien et d'exploitation (CEE) pour le tramway et que le site choisi dans le secteur Le Gendre constitue le seul qui répond aux exigences techniques requises pour une telle infrastructure. Les exigences principales sont la proximité avec la ligne de tramway et une superficie d'environ 50 000 m². Ces caractéristiques ne se retrouveraient sur aucun site sur l'axe Saint-Roch – Charlesbourg ni sur le tronçon central du tracé. Les autres sites potentiels se situeraient tous à l'ouest du pôle Sainte-Foy, dans le secteur du boulevard Chaudière, près du site retenu, et dans le boisé Neilson. Selon l'initiateur, cette dernière localisation soulèverait un enjeu important d'acceptabilité sociale dans la mesure où elle est entourée de secteurs résidentiels et qu'elle supposerait la destruction du boisé (DQ7.1, p. 46 et 47).

La commission comprend que cette contrainte de localisation du CEE est une conséquence du tracé choisi et que d'autres tracés reliant des pôles de destination non inclus dans le projet actuel auraient pu offrir des sites propices à l'implantation d'un CEE.

- ♦ *La commission d'enquête constate que pour le tracé du tramway proposé, un seul site, situé dans le secteur Le Gendre, posséderait les caractéristiques nécessaires à l'implantation d'un centre d'entretien et d'exploitation. Elle comprend que le tracé retenu imposait de prévoir une antenne du tracé du tramway entre le pôle Sainte-Foy et l'avenue Le Gendre malgré la faible densité d'activité humaine sur ce tronçon.*

L'arrimage du projet avec la Rive-Sud via le pôle Sainte-Foy

L'entente de financement signée en mars 2018 précise que « le gouvernement veillera à ce qu'une interconnexion soit mise en place dans une perspective de mobilité durable entre les deux rives » (DA70.1, annexe 1, p. 5 et 6). Ce projet d'interconnexion est sous la responsabilité du MTQ qui assure, avec le bureau de projet du RSTC, la coordination entre les deux sociétés de transport en commun (RTC et STLévis). Le projet vise à définir le meilleur tracé pour faire circuler les autobus de la STLévis et donc rabattre les usagers en provenance de la Rive-Sud vers le pôle d'échanges de Sainte-Foy avec une correspondance subséquente vers le tramway et les autobus du RTC. L'initiateur précise que le principe même de la création du pôle de Sainte-Foy est le rabattement complet des circuits de la STLévis à cet endroit, le plus près possible de l'entrée ouest de la ville. Selon l'initiateur, ce rabattement permettrait une meilleure utilisation des ressources d'exploitation improductives vers des heures de services pour les usagers tout en réduisant significativement le nombre d'autobus sur le territoire (DQ7.1, p. 26; DQ14.1, p. 8). Le MTQ estime que les usagers du transport en commun interrives représenteraient près de 50 % des usagers qui transiteront par le pôle d'échanges Sainte-Foy pour toute la période de pointe du matin en 2041 (DQ42.1, p. 1).

L'initiateur indique que les autobus de la STLévis ne bénéficieraient pas actuellement de mesures de circulation prioritaires pour le transport en commun dans le secteur de la tête des ponts, ce qui entraînerait une grande variabilité des temps de parcours interrives

(DQ7.1, p. 26). Le 3 août 2020, le MTQ a précisé par la voie des médias qu'il n'envisageait pas pour le moment la mise en place d'une voie réservée sur l'un des deux ponts et que la solution prévue était plutôt l'aménagement de voies réservées sur certaines artères et la synchronisation des feux de circulation entre le pont de Québec et le pôle d'échanges Sainte-Foy (Biron, 2020). À cet effet, en août 2019, la Ville de Lévis avait annoncé son projet de voies réservées sur la Rive-Sud, pour un montant de 87,9 M\$, visant, entre autres, le secteur de la tête des ponts (Ville de Lévis, 2019).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le projet d'interconnexion avec la Rive-Sud visant le rabattement des autobus de la Société de transport de Lévis au pôle Sainte-Foy pourrait améliorer la fiabilité et la fluidité des transports collectifs interrives, mais que ses contours exacts restent à définir. Elle note qu'avec ce projet, selon le ministère des Transports, les usagers de la Société de transport de Lévis représenteraient près de 50 % de la charge au pôle d'échanges Sainte-Foy à l'heure de pointe du matin en 2041.*

La desserte et l'arrimage avec les réseaux de transport interurbains

Pour ce qui est de l'arrimage avec les différents réseaux de transport interurbains, seule la gare d'autobus de Sainte-Foy, à l'intersection du chemin des Quatre-Bourgeois et de l'avenue Roland-Beaudin, serait située à proximité du tracé du tramway. La gare ferroviaire et d'autobus du Palais, située à un peu plus de 500 m du tracé du tramway, serait desservie par les autres composantes du RSTC (PR3.1, p. 7-48). La gare ferroviaire Sainte-Foy n'a pas été considérée pour une connexion avec le réseau du fait de son éloignement du tracé du tramway et des contraintes d'accès au site (DQ7.1, p. 48).

L'initiateur explique que l'objectif premier de desserte des grands générateurs de déplacements entre eux a fait en sorte que les gares et l'aéroport n'ont pas été privilégiés sur le tracé du tramway. Dans le cas de l'aéroport, il indique avoir analysé la possibilité de le desservir avec le tramway. Toutefois, la faible densité de l'activité humaine et l'achalandage ne justifiaient pas, selon lui, un tracé permettant de le rejoindre. Il ajoute que les pentes supérieures à 8 % et le franchissement de l'autoroute 40 rendaient prohibitif un tel prolongement du tramway et que le contournement d'un quartier aurait rallongé le trajet, le rendant moins attractif. En raison de ces contraintes, l'initiateur n'a effectué aucune estimation de coût pour ce prolongement (DQ7.1, p. 48; DA83, p. 8).

L'initiateur reconnaît qu'il y aurait un intérêt pour les touristes, puisque 1,7 million de passagers seraient passés par l'aéroport en 2018 selon Aéroport de Québec, mais il affirme que le besoin de desserte viendrait surtout des travailleurs de la zone aéroportuaire (Luc Richard, DT4, p. 90). L'initiateur précise qu'il a procédé récemment à plusieurs ajustements à son réseau pour relier en moins de 30 minutes l'aéroport, la gare d'autocars et la gare ferroviaire de Sainte-Foy par des circuits d'autobus réguliers qui pourraient être reliés au pôle d'échanges de Sainte-Foy (PR3.1, p. 7-47; DQ7.1, p. 47 et DT4, p. 90).

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur a jugé l'achalandage trop limité et les contraintes techniques trop importantes pour prévoir une interconnexion directe entre le tramway et les réseaux de transport interurbains que sont les gares ferroviaires et l'aéroport.*

5.5.2 Le réaménagement urbain le long du tracé

L'initiateur indique que le tracé retenu dans le présent projet s'appuierait sur des objectifs de desserte des principaux pôles d'activités. En comparaison, les projets de tramway et de SRB étudiés entre 2012 à 2017 étaient alignés avec le Plan de mobilité durable de 2011 et visaient des objectifs de requalification urbaine. Selon l'initiateur, lors de l'élaboration du Plan de mobilité durable, la vision principale n'était pas axée sur la desserte en transport collectif. Le tracé qui était proposé à cette époque, dans l'axe Charest, était plutôt orienté vers le « développement de nouveaux quartiers ». Il ne constituait « pas le meilleur tracé pour desservir la population de façon efficiente » (Benoit Carrier, DT4, p. 87 et 88). L'initiateur ajoute :

Le SRB lui-même du temps était essentiellement une ligne est-ouest qui reliait grossièrement le pôle d'échanges D'Estimauville, mais en passant par la Basse-Ville de Québec et ce n'était pas un outil qui desservait une population, c'était un outil de requalification urbaine.

(Daniel Genest, DT1.1, p. 60)

Le nouveau RSTC poursuit des objectifs de rattrapage de clientèle du transport en commun et de réaménagement de la ville (PR3.1, p. 4-1). L'initiateur précise que l'insertion dans la trame urbaine constitue un défi, mais également « toute une occasion de requalifier les secteurs traversés » (Daniel Genest, DT1.1, p. 18). La commission note toutefois que le réaménagement de façade à façade présenté par l'initiateur à titre de « requalification urbaine » ne concorde pas avec le sens généralement donné à cette notion. En effet, la requalification urbaine d'un secteur consiste plutôt à modifier l'affectation du sol pour lui donner une autre vocation. L'organisme Vivre en Ville propose la définition suivante :

La requalification urbaine [...] consiste à modifier les qualités physiques d'un milieu afin de lui attribuer une nouvelle vocation. Généralement, elle s'accompagne de la consolidation du milieu visé, de la création de nouveaux espaces publics – incluant l'ouverture de nouvelles rues – et de projets de construction favorisant la diversification des activités.

(Vivre en Ville, s. d.)

Dans le cadre du projet proposé, les travaux de rénovation de façade à façade évoqués par l'initiateur réfèrent à des travaux de voirie plutôt qu'à de l'aménagement urbain.

Dans le dossier d'affaires, l'initiateur précise que le « renforcement des collectivités » est une attente à l'égard du projet de RSTC. Il indique que le transport en commun peut influencer l'organisation du territoire 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, ainsi qu'en devenant un repère de

l'environnement urbain en influençant l'identité d'un secteur (DA70, p. 24). Cependant, le dossier d'affaires ne fait aucune référence à un objectif urbanistique ou de réaménagement dans la section intitulée « Option retenue pour le réseau structurant de transport en commun ». L'initiateur développe un argumentaire centré sur la desserte de la population, des lieux d'emploi et de services, sur l'interconnexion entre la Rive-Nord et la Rive-Sud, sur la réduction des GES et sur les potentielles retombées économiques (DA70, p. 26 à 37).

L'initiateur précise par ailleurs que « l'apport du tramway vient s'inscrire dans un projet plus global d'aménagement du territoire, qui vise une meilleure densification » (François Trudel, DT2, p. 48 et 49). À cet effet, dans sa Vision de l'habitation 2020-2030 dont la version finale a été déposée le 19 octobre 2020, la Ville de Québec a adopté comme première piste d'action « Diriger l'essentiel du développement résidentiel dans les secteurs les mieux desservis par le Réseau structurant de transport en commun ». Elle indique que la Ville va réviser son plan d'urbanisme et le zonage pour optimiser le développement résidentiel aux abords du RSTC et près des services de proximité et des équipements collectifs existants ou planifiés (centres de loisirs, parcs, bibliothèques, etc.) (Ville de Québec, 2020, p. 16 et 32).

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur a établi un tracé général qui répond à un objectif de desserte des grands générateurs de déplacement et d'activités et de consolidation de l'achalandage. Elle note que le tracé du projet de service rapide par bus de 2015 à 2017 avait pour sa part une vocation de requalification urbaine, notamment sur le boulevard Charest.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que les travaux de façade à façade réalisés dans le cadre du réseau structurant de transport en commun s'apparentent plus à de la rénovation urbaine qu'à de la requalification urbaine.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le réaménagement urbain proposé n'est pas présenté par l'initiateur comme un paramètre clé de l'établissement du tracé, mais comme une opportunité une fois le tracé établi en fonction de l'objectif de desserte.*

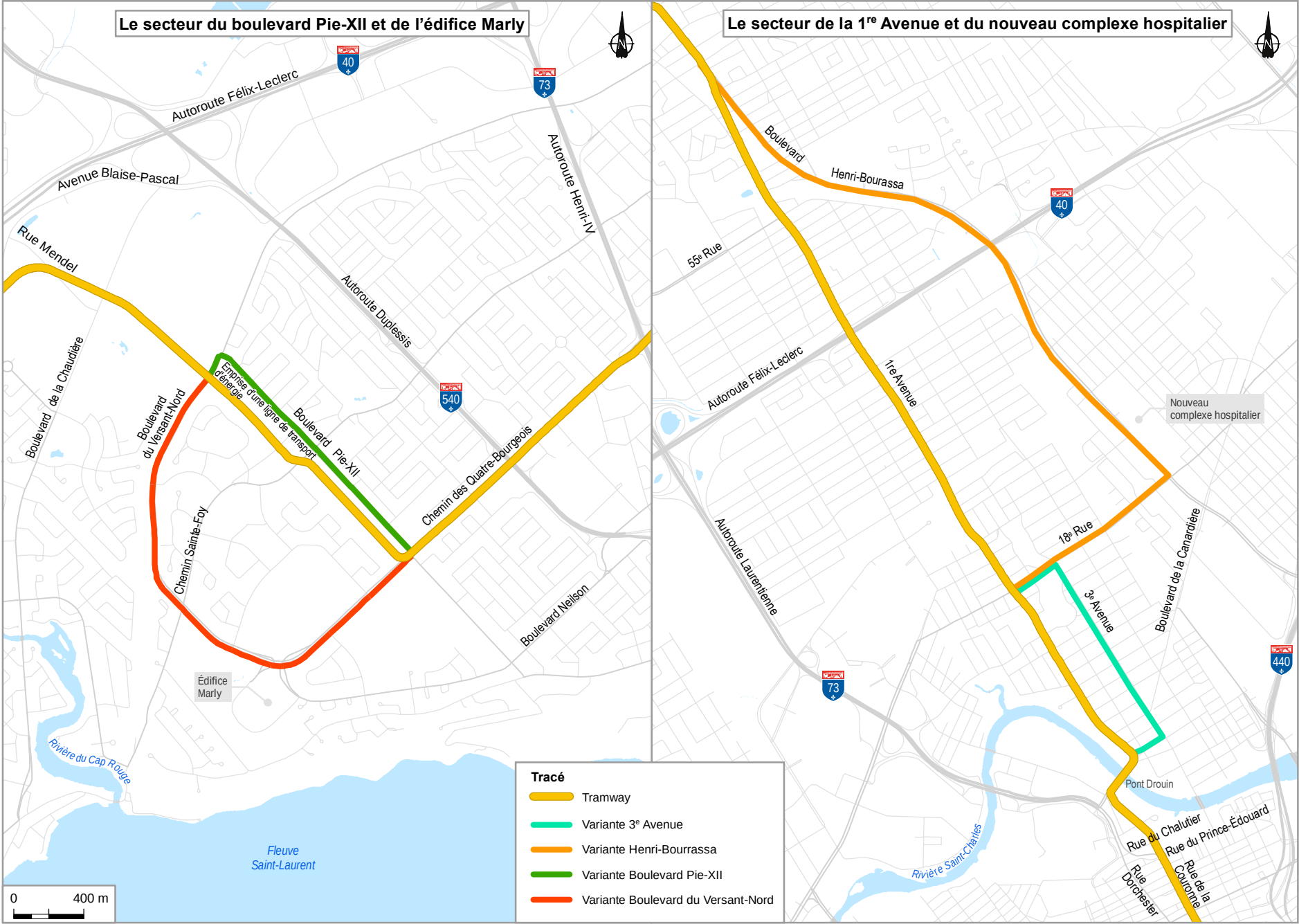
5.5.3 Les variantes de tracé

L'initiateur a analysé des variantes pour deux segments du tracé : entre le chemin des Quatre-Bourgeois et le boulevard du Versant-Nord et sur la 1^{re} Avenue. Dans le premier cas, l'enjeu serait la desserte des bureaux du ministère du Revenu sur l'avenue Marly. Dans le second cas, les variantes examinées viseraient à éviter le passage du tramway sur la portion la plus étroite de la 1^{re} Avenue entre la 4^e Rue et la 18^e Rue et à assurer une desserte du nouveau complexe hospitalier (NCH).

La desserte de l'édifice Marly

Plusieurs citoyens ont souligné, lors de la pré-consultation du BAPE et en audience publique, l'importance de desservir avec une station de tramway les bureaux du ministère du Revenu sur l'avenue Marly (figure 20). Une intervenante a mentionné qu'avec 3 500 employés, il s'agirait du plus important employeur de la région de Québec (Christiane Saint-Martin, DM175, p. 1).

Figure 20 Les variantes de tracé étudiées



L'initiateur explique avoir examiné une option de tracé passant par le chemin des Quatre-Bourgeois pour rejoindre le boulevard du Versant-Nord, plus à l'ouest, au lieu du tracé proposé qui emprunterait l'emprise d'Hydro-Québec. Il précise que cette option rallongerait le tracé du tramway de 1,3 km, ce qui aurait pour conséquence d'augmenter le coût du projet de 100 à 120 M\$. De plus, le passage au-dessus d'une voie ferrée pour rejoindre le secteur Le Gendre présenterait des enjeux techniques, compte tenu de la présence combinée d'une pente et d'une courbe à cet endroit. Il ajoute qu'en raison de la géométrie de cet autre tracé, il ne serait pas possible d'implanter une station de tramway à moins de 500 m de l'édifice Marly. Dans le cas du tracé proposé, la station la plus proche de cet immeuble se situerait à 1,2 km (PR3.1, 1 de 3, p. 6-7).

L'initiateur indique qu'avec le tracé proposé, le bassin de population desservi atteindrait 8 000 personnes susceptibles d'utiliser le transport en commun toute la journée alors que l'autre option de tracé ne serait utilisée qu'en période de pointe (Benoît Carrier, DT4.1, p. 24 et 25). Il précise qu'avec le tracé du tramway proposé et les améliorations au service d'autobus qui accompagneraient sa mise en service, les usagers du transport en commun se rendant à l'édifice Marly verraient leur temps de parcours se maintenir ou s'améliorer légèrement par rapport à la situation actuelle (DA51; Luc Richard, DT4.1, p. 38 et 39).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la variante de tracé par le chemin des Quatre-Bourgeois et le boulevard du Versant-Nord ne pourrait permettre l'implantation d'une station de tramway à moins de 500 m de l'édifice Marly. Elle constate également qu'une telle variante comporterait des inconvénients importants en matière de coûts et d'insertion.*

Les variantes de tracé dans le secteur de la 1^{re} Avenue

Lors de la consultation publique tenue par le MELCC à la suite de l'avis de projet de construction d'un tramway à Québec, des citoyens ont soulevé des préoccupations par rapport à la cohabitation du tramway avec les commerces et les modes de déplacement actifs sur la portion du tracé localisée sur la 1^{re} Avenue, entre la 4^e Rue et la 18^e Rue (PR5.2, QC-7). Par ailleurs, lors de la pré-consultation et de l'audience publique menées par la commission, plusieurs citoyens ont soulevé la question de la desserte du NCH actuellement en construction sur le boulevard Henri-Bourassa (Table de concertation des personnes âgées de la Capitale-Nationale, DM45, p. 3 à 5; Audrey Cloutier, DM157, p. 2).

En réponse à ces préoccupations, l'initiateur a présenté deux variantes de tracé dans Limoilou et Charlesbourg. Dans les deux cas, ces tracés emprunteraient la 4^e Rue à la sortie du pont Drouin pour aller rejoindre la 3^e Avenue que le tramway remonterait jusqu'à la 18^e Rue (figure 20). À partir de ce point, une première option consisterait à tourner vers l'ouest pour reprendre la 1^{re} Avenue et continuer sur le tracé proposé. Dans une seconde option, le tramway se dirigerait vers l'est, sur la 18^e Rue, pour accéder au boulevard Henri-Bourassa, remonter ce dernier et rejoindre le tracé proposé à la hauteur de la 70^e Rue (PR5.2, QC-11).

Selon l'initiateur, la première option offre l'avantage de positionner le tramway sur un axe plus central du secteur de Limoilou, la 3^e Avenue. Cette option présente toutefois plusieurs inconvénients, notamment le passage sur la 4^e Rue qui présente un milieu d'insertion contraint et la nécessité d'avoir deux virages à faibles rayons sur la 18^e Rue, qui est une artère importante de la ville de Québec et du MTQ, puisqu'il s'agit de la route 138. Par ailleurs, l'insertion du tramway sur la 3^e Avenue forcerait la suppression d'une voie de circulation, de stationnements des deux côtés ainsi que de voies cyclables sur cette artère (Benoit Carrier, DT4.1, p. 43 et 44; PR5.2, QC-11).

L'initiateur explique que même si la seconde option permettait une desserte directe du NCH, elle présenterait elle aussi des inconvénients. Le tracé du tramway serait allongé de 1,4 km et il serait nécessaire de procéder à des acquisitions et à des démolitions aux intersections 3^e Avenue/18^e Rue et 18^e Rue/boulevard Henri-Bourassa (Benoit Carrier, DT4.1, p. 43 et 44).

L'initiateur indique que dans le cadre de la mise en place du RSTC, le déploiement de circuits de Métrobus dans les axes du boulevard Henri-Bourassa et de la 18^e Rue permettraient une meilleure desserte du NCH qu'une modification du tracé du tramway. Il explique que les temps de parcours pour atteindre le NCH à partir des différents secteurs de la ville seraient plus courts avec la configuration proposée pour le RSTC (Luc Richard, DT4, p. 54 et 55; DA49).

- ♦ *La commission d'enquête constate que, pour rejoindre le terminus Charlesbourg, la variante de tracé sur la 1^{re} Avenue générerait moins d'inconvénients qu'une variante qui emprunterait la 3^{ème} Avenue et le boulevard Henri-Bourassa.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la desserte du nouveau complexe hospitalier serait assurée de façon efficace par le réseau de Métrobus qui serait mis en place dans le projet de réseau structurant de transport en commun.*

5.5.4 L'intermodalité

Comme vu au chapitre 2 et dans la section précédente, divers parcours d'autobus se connecteront avec le tramway dans les pôles d'échanges, les terminus ou les zones de connexions. L'initiateur souligne qu'il vise une intermodalité le long du tracé du tramway avec l'ensemble des modes de transport (PR3.1, p. 4-5 et 6-5). Aussi, l'initiateur intègre dans les caractéristiques de son réseau différentes modalités d'arrimage avec l'automobile, les autres modes de transport (autopartage, vélopartage, covoiturage, taxis, etc.) et les transports actifs.

Les Parc-O-Bus

L'initiateur vise à intercepter des flux de circulation automobile en amont des points de congestion grâce à l'installation de stationnements incitatifs : les Parc-O-Bus (Daniel Genest, DT1.1, p. 16). Dans le cadre du projet de RSTC, quatre Parc-O-Bus⁶⁴

64. Les trois autres Parc-O-Bus (autoroute Henri-IV, boulevard Bastien et rue Seigneuriale) seraient aménagés dans le cadre du volet des voies réservées nord et est du RSTC (DA11.1, p. 15).

seraient réaménagés ou créés dont un spécifiquement dans le cadre du projet du tramway au terminus Le Gendre. Le Parc-O-Bus existant y serait agrandi pour passer de 500 à 730 places au total, incluant des cases de stationnement avec bornes de recharge pour véhicules électriques (DQ7.1, p. 45; DQ14.1, p. 7). Le terminus de Charlesbourg n'intégrerait pas de Parc-O-Bus (DQ14.1.2, p. 19).

Dans le cadre des audiences, un intervenant a questionné le nombre de Parc-O-Bus envisagés au regard de leur caractère incitatif à l'usage de l'automobile et ont suggéré d'investir les sommes prévues pour ces infrastructures plus directement dans des services de transport collectif (CRE Capitale-Nationale, DM133, p. 20). Dans le cas précis du Parc-O-Bus Le Gendre, un participant doute de son attrait en cas de prolongement de la rue Mendel (voir la section 8.3.2) puisque les automobilistes, une fois au Parc-O-Bus, auraient alors la possibilité de poursuivre en automobile vers le centre-ville (Accès transports viables, DM143, 35). Une professeure de l'École nationale d'administration publique (ÉNAP) a souligné que multiplier le nombre de cases de stationnements incitatifs encourage l'étalement urbain en facilitant l'accès au centre-ville pour les résidents des banlieues éloignées, alors que la tendance en Amérique du Nord serait plutôt à la réduction des stationnements et à la densification urbaine autour des terminus (Fanny Tremblay-Racicot, DM137, p. 6).

Plusieurs recherches récentes montrent que si les Parc-O-Bus en périphérie urbaine peuvent limiter le nombre de véhicules entrant en ville et permettre un accès au transport collectif à certaines personnes moins mobiles, ils n'augmentent pas toujours de manière significative l'utilisation du transport collectif et ne réduisent pas forcément, voire peuvent même accroître, le nombre moyen de kilomètres parcourus en véhicule (Hamer, 2010; Zijlstra *et al.*, 2015).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le RSTC inclut des investissements pour développer son réseau de Parc-O-Bus. Elle note cependant que des doutes subsistent quant à leur contribution à l'augmentation de l'utilisation du transport collectif.*

L'autopartage, le covoiturage et le taxi

L'initiateur prévoit des cases de stationnement réservées à l'autopartage, au covoiturage et aux taxis à proximité des pôles, des stations et des terminus. Pour l'autopartage, l'initiateur précise que 15 stations actuelles de Communauto seraient déjà accessibles à moins de 300 m de marche d'une station de tramway sans pour autant préciser à ce stade-ci, la bonification supplémentaire de l'offre au-delà des initiatives de partenariat déjà en place (PR3.1, 1 de 3, p. 4-5 et 6-5; Communauto, DM150, p. 3). Dans son Plan stratégique 2018-2027, le RTC indique qu'une fois l'offre de transport collectif renforcée avec la mise en place du RSTC, « les solutions comme le taxi, l'autopartage et le covoiturage pourront alors s'y greffer, complétant l'offre de service en ajoutant encore plus de souplesse au bénéfice de la population » (RTC, 2020a; DA75, p. 9 et 138).

- ♦ *La commission d'enquête constate que des cases de stationnement réservées à l'autopartage, au covoiturage et aux taxis sont prévues à proximité des pôles, des stations et des terminus. Elle note que le Réseau de transport de la capitale dans son Plan stratégique envisage une meilleure intégration avec ces modes de transport, mais que ces efforts d'arrimage interviendraient seulement dans un deuxième temps, une fois le réseau structurant implanté.*
- ♦ **Avis** – *La commission est d'avis que l'initiateur devrait privilégier des connexions et un partenariat avec les systèmes d'auto-partage, de covoiturage et de taxi au-delà de ce qui est actuellement prévu dans le cadre du projet, et ce, dès sa conception.*

La marche et le vélo

La qualité de l'intermodalité entre le tramway, la marche et le vélo revêt une grande importance puisque la plupart des utilisateurs potentiels du tramway proviendront de la zone d'influence du tramway et se rendront aux stations à pied et, dans une moindre mesure, en vélo. Lors de la pré-consultation, les questions de l'arrimage avec le réseau cyclable ainsi que de la qualité des accès piétonniers au tramway sont ressorties comme des éléments de préoccupations. En audience et dans les mémoires, comme vu au chapitre 3, les questions des distances de marche ainsi que de l'accessibilité universelle ont aussi été soulevées comme enjeux.

L'initiateur prévoirait 1 100 cases de stationnement vélo distribuées dans les 33 stations de tramway et 26 d'entre elles seraient connectées directement sur le réseau cyclable actuel et projeté. Huit vélo-stations permettant le stationnement sécuritaire de vélos sur de longues périodes seraient également prévues (François Trudel, DT4, p. 83 et 84; DA83, p. 17). Selon lui, l'amélioration de la couverture du réseau cyclable, plus particulièrement dans le secteur ouest, où les liens cyclables nord-sud sont moins nombreux, et le secteur sud pourrait jouer un rôle important dans l'augmentation de la part modale du vélo, surtout pour les déplacements de courtes et de moyennes distances (PR3.6, 4 de 4, p. 108, 109 et 155). L'initiateur prévoirait également des aménagements piétonniers sécuritaires, accessibles et conviviaux tout le long du tracé (PR3.1, p. 6-5) par la reconstruction des trottoirs et l'aménagement des nouvelles traverses piétonnes à la suite de la rénovation de façade à façade. Au-delà de ces aménagements, l'initiateur indique l'intention de la Ville « d'élaborer pour l'horizon 2021-2026, une vision des déplacements actifs et de l'intermodalité qui recouperait trois volets », soit les déplacements à vélo, les déplacements piétons et l'intermodalité entre les transports actifs et le transport collectif (François Trudel, DT5, p. 5). Cette démarche serait amorcée par des premières consultations publiques à l'hiver 2021. Elle viserait notamment à identifier les cheminements piétons prioritaires et des bonifications pour les aménagements et les parcours qui diminueraient les temps de déplacement pour les piétons de « façon à arrimer justement ces déplacements actifs aux bonnes dessertes de stations » (*ibid.*).

Alors que l'initiateur utilise 800 mètres comme distance d'attractivité du tramway, ce qui correspond à 10 minutes de marche, plusieurs participants ont souligné qu'une telle

distance pourrait être problématique pour certaines personnes à mobilité réduite (François Trudel, DT2, p. 48; Brigitte Belzile, DM81, p. 2; Nicole Laveau, Table de concertation des personnes âgées, DT11, p. 7). En effet, à titre d'exemple, la distance approximative moyenne entre les stations du tramway (650 m) est de 2 à 3 fois plus longue que celle entre les arrêts prévus pour le futur Métrobus entre l'Université Laval et le pôle D'Estimauville (280 m) (DQ39.1, p. 13).

Le cas de la station Maguire illustre bien cet enjeu. En audience, des citoyens ont remis en question le choix de l'initiateur de placer cette station de tramway à l'intersection du boulevard René-Lévesque et de la rue Maguire plutôt que de la localiser près de la rue Gérard-Morisset, 250 m plus à l'est. Selon ces intervenants, « la station Maguire va s'alimenter de majoritairement tout ce qui est à l'est de la station Gérard-Morisset où il y a beaucoup de densité, où il y a beaucoup d'usagers [...] » (Marc Fafard, DT10, p. 64). Par ailleurs, l'actuelle station de Métrobus localisée face à la rue Gérard-Morisset est à environ 100 m de la résidence et CHSLD La Champenoise. Les participants mentionnent que localiser la station sur Maguire porterait à 350 m la distance que les locataires de cette résidence devraient parcourir pour utiliser le transport en commun. Pour eux « ça veut dire que la moitié de La Champenoise ne pourra plus sortir de La Champenoise. C'est aussi simple que ça » (Denise Tremblay, DT10, p. 66). L'initiateur explique que la localisation de la station Maguire est basée sur la présence de générateurs de déplacement dans son bassin de desserte (DQ24.1, p. 12). Il indique avoir entrepris un dialogue avec les gens du secteur (Daniel Genest, DT5, p. 73).

Pour l'aménagement du tramway et de ses stations, l'initiateur souligne avoir tenu compte de l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite avec des mesures comme l'accès de plain-pied entre le quai et le véhicule, des cheminements continus et accessibles entre trottoirs, passages piétons, quais et rames ou des rampes (PR3.1, p. 6-5). Le RTC s'est d'ailleurs doté d'un Plan de développement en accessibilité universelle 2020-2024 (DA48).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le tramway serait arrimé aux réseaux cyclable et piétonnier de la ville de Québec et qu'une attention a été portée à l'accessibilité universelle du tramway et de ses infrastructures.*
- ♦ *La commission d'enquête constate qu'une distance de 800 m pour accéder à une station de tramway peut constituer un obstacle important pour les personnes à mobilité réduite.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la ville de Québec ne présente pas encore de vision intégrée des transports collectif et actif, mais qu'elle a annoncé son intention de développer une telle vision pour l'horizon 2021-2026 à partir de l'hiver 2021.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait entamer le plus tôt possible les travaux d'arrimage et de planification de l'intégration avec les modes actifs et les autres modes de transport, tels que le covoiturage, l'autopartage, le vélopartage ou le taxi, afin d'identifier les possibilités et les problématiques éventuelles dès la conception du réseau et d'ajuster les installations au besoin.*

Chapitre 6 Le budget et la gouvernance

Le présent chapitre contient une section qui porte sur les coûts, le financement du projet et sur les éléments dont les coûts ont changé entre novembre 2019 et juillet 2020. Après avoir présenté les principaux éléments de l'encadrement législatif spécifique au projet, la section sur la gouvernance est suivie par une autre traitant des aspects liés à l'acquisition de propriétés le long du tracé du tramway. Le chapitre se conclut par un examen du processus d'information et de consultation du milieu.

6.1 Les coûts du projet

6.1.1 Le financement du projet

Comme mentionné au chapitre 2, le coût total du projet de réseau structurant de transport en commun (RSTC) serait de 3,3 G\$. Ce coût serait partagé entre le Gouvernement du Québec (1,8 G\$ ou 54,4 %), le Gouvernement du Canada⁶⁵ (1,2 G\$ ou 36,3 %) et la Ville de Québec (300 M\$ ou 9,1 %) (Manon Gauthier, DT6, p. 35; DA11.1, p. 10).

La *Loi concernant le Réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec* (LRSTC) apporte des précisions quant aux modalités de financement des coûts du tramway par le Réseau de transport de la Capitale (RTC) et la Ville de Québec :

Malgré le pouvoir d'emprunt de la Ville de Québec prévue à l'article 543 de la Loi sur les cités et villes (chapitre C-19), tout emprunt à long terme nécessaire au financement des actifs de transport résultant de la réalisation du Réseau doit être contracté par la Société de transport de Québec lorsque son paiement en capital et intérêts fait l'objet d'une subvention, visée à l'article 1 de la Loi concernant les subventions relatives au paiement en capital et intérêts des emprunts des organismes publics ou municipaux et certains autres transferts (chapitre S-37.01), octroyée par le gouvernement du Québec ou l'un de ses ministres. La Société peut compenser la Ville pour les sommes que cette dernière a engagées pour la réalisation du Réseau, jusqu'à concurrence du montant en capital de cette subvention. En cas de désaccord entre la Ville et la Société sur le montant de cette compensation, le ministre peut, s'il estime qu'une telle compensation est justifiée, déterminer ce montant et fixer la date de son versement. (LRSTC, art. 13)

65. « L'entente bilatérale intégrée (EBI) prévoit, à l'article A.2 b) ii., que la contribution financière du Canada pour le volet Transport en commun doit être répartie entre les sociétés de transport selon l'achalandage. Sur cette base, l'enveloppe fédérale de ce volet pour le Réseau de transport de la Capitale est d'un maximum de 412 M\$. Or, le volet Infrastructure verte de l'EBI peut également être utilisé pour le projet puisque parmi les projets admissibles à ce volet, il y a ceux permettant l'amélioration de l'accès au transport à énergie propre. Aussi, une somme de 695 M\$ provenant de ce volet a été affectée au projet du réseau structurant. Pour ces deux volets, la contribution du gouvernement du Canada ne peut pas dépasser 40 % des coûts admissibles, ce qui est respecté même en combinant les sommes provenant des deux volets de l'EBI » (DQ42.1, p. 1 et 2).

Ainsi, la portion des coûts du projet que le Gouvernement du Québec subventionne (1,8 G\$) serait financée par l'obtention d'un prêt à long terme par le RTC auprès de l'organisme Financement-Québec⁶⁶. Le ministère des Transports du Québec (MTQ) verserait ensuite au RTC⁶⁷ les sommes nécessaires afin de rembourser les emprunts à long terme requis.

La Ville de Québec ayant la responsabilité de réaliser le projet, elle devra emprunter à court terme les sommes requises pour le paiement des travaux. Le RTC la rembourserait ensuite à même le prêt à long terme qu'il aurait obtenu auprès de Financement-Québec. Le mécanisme de suivi de ces demandes de remboursement est en cours d'élaboration et serait décrit en détail « [...] dans la convention d'aide financière à conclure entre le ministre des Transports, la Ville de Québec et la Société de transport de Québec (RTC) ». Ce mécanisme inclurait un comité de suivi composé de représentants du MTQ, de la Ville de Québec, du RTC et de la Société québécoise des infrastructures (SQI) (DQ45.1, p. 1 à 3).

La portion des coûts du projet assumée par le gouvernement du Canada (1,2 G\$) serait versée proportionnellement aux coûts encourus tout au long de la période de construction (DA70.1, p. 1045).

L'initiateur a procédé à une analyse de l'incidence budgétaire marginale pour les parties prenantes (gouvernements provincial et fédéral, Ville de Québec/RTC et usagers). Cette analyse permet de comparer l'impact du coût complet du projet de RSTC, sur la durée de vie de l'actif (30 ans), à un scénario au fil de l'eau représentant le statu quo, c'est à dire le maintien du réseau actuel. Le coût complet inclut la conception, la construction, le financement, l'entretien, l'exploitation, la réhabilitation et le maintien des actifs (DA70, p. 126).

Dans le cas du scénario au fil de l'eau, l'initiateur pose comme hypothèses que l'augmentation d'achalandage sur le réseau reflèterait la croissance de la population et que des investissements de 1,247 G\$ seraient requis pour maintenir le service du RTC et ses infrastructures. Pour ce qui est du scénario avec la mise en place du RSTC, il utilise les résultats de la modélisation de l'achalandage effectuée dans le cadre du projet

66. Institué en vertu de la *Loi sur Financement-Québec* (chapitre F-2.01), Financement-Québec a « [...] pour mission principale de fournir des services financiers aux organismes publics. Elle peut les financer directement en leur accordant des prêts et en émettant des titres de créances en leur nom. Elle les conseille en vue de faciliter leur accès au crédit et de minimiser leur coût de financement et, à cette fin, et met en œuvre des programmes de financement. Elle gère également les risques financiers de ces organismes, notamment les risques de trésorerie et les risques de change » (art. 3). Financement-Québec ne peut agir comme prêteur auprès de la Ville de Québec, qui doit obtenir son financement sur le marché financier canadien ou auprès d'institutions financières. Financement-Québec peut toutefois consentir un prêt à long terme au RTC pour la part du RSTC qui serait subventionnée en capital et intérêts par le MTQ. La subvention du MTQ permettrait donc au RTC de rembourser « les emprunts à long terme qui seront contractés auprès de Financement-Québec, pour financer des actifs de transport résultant de la réalisation du RSTC » (DQ45.1, p. 1). Pour le MTQ, « cette solution est cohérente avec le fait que les infrastructures du RSTC seront transférées, à terme, au RTC. Les actifs seront donc comptabilisés dans les livres du RTC, tout comme les passifs » (DQ45.1, p. 2).

67. L'article 1 de la *Loi sur les sociétés de transport en commun* (c. S -30.01) a institué la Société de transport de Québec dont le territoire correspond à l'agglomération de Québec et qui opère sous le nom Réseau de transport de la Capitale (RTC).

tramway-SRB de 2015⁶⁸ et considère des investissements de 3,3 G\$ pour le RSTC et de 810 M\$ pour le maintien et le développement du réseau d'autobus (DA70, p 127).

L'initiateur estime que, sur une période de 30 ans, l'implantation du projet de RSTC aurait une incidence budgétaire marginale totale de 5 918 G\$ par rapport au scénario au fil de l'eau. Ce montant serait partagé entre le Gouvernement du Québec (3 774 G\$), le Gouvernement du Canada (1 200 G\$) et la Ville de Québec, le RTC et les usagers du réseau (0,944 G\$) (DA70, p. 128). Sur une base annuelle, la subvention accordée au RTC par le Gouvernement du Québec pour le financement de l'ensemble de ses infrastructures passerait de 101 M\$ dans le scénario au fil de l'eau à 191 M\$ avec le RSTC pour un impact marginal de 89 M\$/an. De ce montant de 191 M\$, la subvention spécifique pour le remboursement du prêt à long terme contracté par le RTC pour financer la construction du RSTC serait de 117 M\$ (DA70.1, p. 1046 et 1049).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec aurait à obtenir du financement à court terme sur le marché financier canadien ou auprès d'institutions financières afin de payer les entreprises qui réaliseraient les travaux de construction du tramway. Le Réseau de transport de la Capitale lui rembourserait ces sommes à même un prêt à long terme consenti par l'organisme Financement-Québec. La subvention de 1,8 G\$ versée par le ministère des Transports du Québec au Réseau structurant de transport en commun servirait alors au remboursement de ce prêt à long terme.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'incidence budgétaire marginale de la construction du réseau structurant de transport en commun sur sa durée de vie, soit 30 ans, serait de 5 918 G\$.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'impact marginal de la mise en place du réseau structurant de transport en commun sur le budget du Gouvernement du Québec serait de 89 M\$ par année.*

Selon les prévisions de l'initiateur, les dépenses d'exploitation annuelles du RTC seraient de 263,6 M\$ avec la mise en place du RSTC, soit un coût unitaire de 6,42 \$ par déplacement. Dans le scénario au fil de l'eau ces dépenses seraient moindres à 254,1 M\$ mais compte tenu de l'achalandage qui serait plus faible, le coût par déplacement serait plus élevé à 7,25 \$. L'initiateur explique que, pour les deux scénarios, ces coûts unitaires sont calculés en tenant compte notamment de la part des coûts de financement, de réhabilitation et de maintien des infrastructures et du matériel roulant associée au parc d'autobus qui est assumée par le RTC (25 %)⁶⁹. Par contre, le calcul n'inclut pas de dépense de financement pour le RSTC puisque celui-ci est financé à 100 % par les gouvernements (DQ7.1, p. 50 et 51). Il précise :

68. « La modélisation financière du coût global a été effectuée à partir des données de la version précédente de l'étude d'achalandage. Une nouvelle version de la prévision d'achalandage a été présentée à la date du dépôt du dossier d'affaires. Les données financières n'ont pas été modifiées compte tenu de l'impact non matériel de la révision » (DA70, p. 127).

69. Le ministère des Transports du Québec assume 75 % de ces coûts.

[...] parce que le projet de réseau structurant, il y a le 300 millions qui est injecté par la Ville de Québec et l'autre 3 milliards c'est financé à 100 % par les gouvernements. Donc, dans les coûts d'opération, au RTC quand on va me transférer les actifs et me demander de les opérer, bien, je n'ai pas de coûts de financement à proprement dit. De là qu'il n'y a pas d'impact.

(Luc Richard, DT6, p.86)

En tenant compte des prévisions d'achalandage de l'initiateur, la commission calcule que la subvention au financement des infrastructures accordée au RTC par le Gouvernement du Québec représenterait 4,66 \$ par déplacement pour le scénario avec RSTC et 2,88 \$/déplacement pour le scénario au fil de l'eau⁷⁰. Le coût total par déplacement serait donc plus élevé dans le scénario avec RSTC (11,08 \$) que dans le scénario au fil de l'eau (10,13 \$) et ce malgré la hausse d'achalandage procurée par le RSTC. Par ailleurs la commission note que ce calcul ne tient pas compte des subventions accordées au RSTC par le Gouvernement du Canada et par la Ville de Québec (DA70.1, p. 1046). Par ailleurs, malgré ses demandes, la commission n'a pas eu accès au détail des coûts d'exploitation spécifiques au projet.

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'en tenant compte des subventions accordées au Réseau de transport de la Capitale par le gouvernement du Québec pour financer les infrastructures de transport en commun, la mise en place du réseau structurant de transport en commun ferait augmenter le coût par déplacement de l'ordre de 10 %.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis qu'en vertu des principes d'efficacité économique et d'accès au savoir, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait exiger de l'initiateur une analyse du coût par déplacement avec et sans réseau structurant de transport en commun en considérant l'ensemble des coûts et non seulement ceux directement assumés par le RTC.*

6.1.2 Les retombées économiques

L'initiateur indique que l'investissement dans le transport collectif permettrait de stimuler la demande, de maintenir des tarifs concurrentiels pour les usagers tout en étant aligné sur les priorités gouvernementales en matière de mobilité durable. Selon lui, en stimulant l'attrait pour le transport en commun, le projet permettrait de réduire le nombre d'automobiles sur les routes et contribuerait ainsi à réduire les émissions de gaz à effet de serre (DA70, p. 128 et 129).

En se basant sur le modèle intersectoriel du Québec de l'Institut de la statistique du Québec, l'initiateur estime que les investissements entraîneraient la création de 3 794 emplois en moyenne sur 5 ans. Il précise que la valeur ajoutée du projet au produit intérieur brut du Québec serait de 2,1 G\$ et que les secteurs de la construction, de la fabrication et des services verraient leur production augmenter. Les importations totaliseraient 1,1 G\$ dont 469 M\$ dans le reste du Canada. Enfin, il estime que les revenus fiscaux et parafiscaux seraient respectivement de 321,5 M\$ et 108,5 M\$ pour les gouvernements du Québec et du Canada (DA70, p. 36 et 37).

70. Avec RSTC : 191 M\$ / 41 017 000 déplacements. Fil de l'eau : 101 M\$ / 35 041 000 déplacements (PR3.1, p. 2-5).

Afin de maximiser les retombées économiques du RSTC pour les entreprises et les travailleurs du Québec et du Canada, l'article 5 de la LRSTC exige que la Ville de Québec impose « [...] dans tout contrat visant l'acquisition de véhicules de transport en commun, une obligation pour le fournisseur d'exécuter le contrat en confiant 25 % de la valeur du marché en sous-traitance au Canada ». Cette exigence s'apparente à ce qui est observé dans d'autres juridictions qui souhaitent assurer des retombées économiques locales à la suite d'investissements publics. Ce seuil de 25 % correspond à la valeur maximale exigible par le Québec conformément à ses engagements commerciaux internationaux (DQ5.1, p. 3). Si l'article 5 de la LRSTC indique de surcroît que la Ville de Québec « peut également prévoir une obligation pour le fournisseur de réaliser l'assemblage final au Canada », le Conseil des ministres a précisé que « l'appel de propositions comprendra une exigence de contenu canadien de 25 %, incluant l'assemblage final au Canada » (Daniel Genest, DT6, p. 67; DQ14.1.4, annexe 2, p. 1).

Dans le cas du contrat d'acquisition des véhicules du tramway, seul l'Accord économique et commercial global (AECG) entre le Canada et l'Union européenne s'applique et seuls les fournisseurs canadiens et européens visés par cet accord peuvent soumissionner. L'AECG définit le terme « valeur »⁷¹, contenu dans l'article 5 de la LRSTC, et précise que cette valeur inclut l'assemblage final du matériel roulant au Canada. Les activités comprises dans l'assemblage final y sont aussi précisées et elles comprennent, entre autres, l'installation des systèmes de ventilation, de télécommunication et de télésurveillance. Elles englobent aussi la pose de la suspension, des essieux, du différentiel ainsi que des systèmes de freinage et de propulsion (DQ5.1, p. 2 et 3; DQ14.1.4, annexe 2, p. 1).

Pour un éventuel fournisseur, cette exigence constituerait un plancher à respecter, mais pas un plafond. Il pourrait fournir un véhicule dont le contenu canadien est supérieur à ce pourcentage (DQ5.1, p. 2).

- ♦ *La commission d'enquête constate que selon le modèle intersectoriel du Québec de l'Institut de la statistique du Québec, les investissements dans le projet de réseau structurant de transport en commun entraîneraient la création de 3 794 emplois en moyenne sur 5 ans. La valeur ajoutée de ce projet sur le produit intérieur brut du Québec serait de 2,1 G\$.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la Loi concernant le Réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec exige que cette dernière s'assure qu'au moins 25 % de la valeur du contrat d'acquisition de véhicules de transport en commun, soit le maximum exigible en vertu des ententes commerciales internationales signées par le Canada, soit confié en sous-traitance au Canada. Elle constate également que le Conseil des ministres précise que l'assemblage final des véhicules de transport en commun, acquis dans le cadre du projet de tramway, doit être effectué au Canada.*

71. Le terme « valeur » désigne les coûts admissibles lors de l'achat des véhicules de transport en commun relativement aux matières premières, aux composants et aux sous-composants produits au Canada, y compris la main-d'œuvre ou les autres services connexes (ex. : service d'après-vente, services d'entretien), tels qu'ils sont définis dans l'appel d'offres (DQ5.1, p. 2).

6.1.3 Le plafonnement budgétaire du projet et l'évolution de la portée du projet

Durant les séances publiques, l'initiateur a réitéré son engagement à respecter le cadre budgétaire de 3,3 G\$ qui correspond au montant annoncé initialement pour le projet de RSTC dans son ensemble. Il a mentionné à cet effet que « (...) ce qui est important et impératif pour monsieur le maire c'est qu'on respecte le cadre budgétaire de 3,3 milliards » (Daniel Genest, DT6, p. 47). Dans une lettre transmise au directeur général de la Ville de Québec en mars 2020, le ministère des Transports (MTQ) confirme que les parts respectives des deux paliers de gouvernement constituent des montants maximaux⁷² (DQ14.1.4, annexe 2, p. 1) et que « [...] tout excédent du coût estimé du projet par rapport aux contributions gouvernementales déjà annoncées devra être résorbé par la Ville de Québec ou faire l'objet d'une contribution additionnelle de la part de celle-ci » (*ibid.*, p. 2). Durant les séances publiques, le Secrétariat du conseil du trésor (SCT) a précisé que, dans les cas où le gouvernement du Québec ne gère pas la construction d'une infrastructure ou qu'il n'en est pas le propriétaire, les bonnes pratiques de gouvernance dictent de limiter les dépenses et de responsabiliser le gestionnaire du projet (Nathalie Giroux, DT6, p. 51).

Comme mentionné au chapitre 2 du présent rapport, ce projet a fait l'objet de plusieurs modifications entre le moment du dépôt de la plus récente version du Dossier d'affaires (DA70) en décembre 2019 et le début des audiences publiques en juillet 2020. En raison du plafonnement budgétaire du projet RSTC et d'une nouvelle évaluation des coûts de ses principales composantes, la Ville a procédé à des modifications et à des substitutions. Le tableau 13 présente un portrait global de l'évolution des coûts.

Tableau 13 L'évolution de l'estimation des coûts des principales composantes du projet de réseau structurant de transport en commun

Décembre 2019	Juin 2020
3,3 G\$	3,3 G\$
Tramway – 2 349 M\$	Tramway – 3 095 M\$
Trambus est-ouest – 577 M\$	Métrobus voies réservées est-ouest – 85 M\$
Voies dédiées nord et est – 374 M\$	Voies réservées nord et est – 120 M\$

Sources : DA11.1, p. 13; Manon Gauthier, DT6, p. 38 et 39.

La commission note qu'avec l'augmentation du coût du tramway, sans modifications à sa portée, le coût total du projet aurait atteint 4,05 G\$, soit une augmentation de 23 %. La commission note également qu'avec les modifications apportées au projet, le tramway, dont le coût estimé a augmenté de 746 M\$, représente maintenant 94 % des coûts totaux du RSTC.

72. « Par rapport à la contribution fédérale initialement attendue de 1 200 000 000 \$, le gouvernement fédéral a confirmé une somme de 1 107 700 000 \$, pour couvrir les dépenses admissibles du projet, dans une lettre datée du 9 juillet 2019, mais indique qu'il pourra examiner la possibilité de financer jusqu'à 1 200 000 000 \$ advenant que des coûts additionnels soient jugés admissibles au programme » (DQ14.1.4, annexe 2, p. 1).

En audience, l'initiateur a affirmé que ces transformations en apparence majeures n'apportaient pas de changements fondamentaux au RSTC, et ce, parce qu'il a fait « (...) des choix judicieux et à la fois déchirants au cours des derniers mois pour cadrer dans le 3,3 milliards » (Daniel Genest, DT8, p. 34). En conservant le tramway, il maintient en place l'élément le plus structurant du RSTC. Selon lui, le remplacement du trambus sur voies dédiées par un Métrobus sur voies réservées ne constitue qu'une application du principe « le bon mode de transport au bon endroit » considérant que la capacité du trambus aurait été supérieure à l'évaluation des besoins futurs (Daniel Genest, DT6, p. 46 et 47). La commission note pourtant qu'en décembre 2019, l'initiateur présentait le trambus comme étant une composante essentielle de la colonne vertébrale du réseau faisant partie du service de 1^{er} niveau du RSTC au même titre que le tramway.

- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec s'est engagée à réaliser le projet de réseau structurant de transport en commun sans dépasser l'enveloppe budgétaire de 3,3 G\$ et, qu'à cet égard, le ministère des Transports du Québec a confirmé que les contributions respectives des gouvernements du Québec et du Canada n'excéderaient pas 1,8 G\$ et 1,2 G\$, si bien que tout dépassement de coût devrait être financé ou résorbé par la Ville.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'estimation du coût du tramway est passée de 2,3 G\$ en décembre 2019 à 3,1 G\$ en juin 2020.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que compte tenu du plafond budgétaire imposé au projet, la réévaluation des coûts du tramway a incité la Ville de Québec à revoir la portée du projet de réseau structurant de transport en commun.*

En contexte de plafonnement budgétaire, l'initiateur estime qu'il doit obligatoirement maintenir l'équilibre entre la portée du projet, ses coûts et la qualité des infrastructures et du matériel roulant. Se trouvant à la fin de l'étape de conception préliminaire du projet de RSTC, il mentionne qu'il en a développé une connaissance plus approfondie et que son estimation des coûts est la plus rigoureuse à ce jour. L'initiateur estime donc qu'il se trouve dans une position avantageuse pour assurer la maîtrise budgétaire du projet et faire des choix judicieux sur les modes de transport, sur le choix des infrastructures et sur l'ampleur des provisions pour couvrir les risques. Il juge qu'il a diminué les risques financiers pour les étapes ultérieures du projet. Il aurait aussi acquis des connaissances utiles sur les postes budgétaires susceptibles de varier significativement et pourrait ainsi les surveiller plus étroitement (Manon Gauthier, DT6, p. 35 et 36; Daniel Genest, DT6, p. 54 et 77; DA11.1, p. 11). En procédant ainsi, la commission observe que l'initiateur raffine son projet à travers un processus mis en place et exigé par le Secrétariat du Conseil du trésor (SCT) pour les projets d'infrastructure publique.

Le SCT présente ce processus dans le *Guide d'élaboration du dossier d'affaires des grands projets d'infrastructure publique* et le divise en trois étapes d'élaboration distinctes : le dossier de présentation stratégique, le dossier d'affaires initial (DAI) et le dossier d'affaires final (DAF). Le SCT identifie la détermination de l'option favorisée pour répondre au besoin

et à l'identification du mode de réalisation⁷³ comme éléments importants du DAI (DB18, p. 8). Dans le cas du présent projet, il s'agit de la version 8 du Dossier d'affaires de l'initiateur datée du 2 décembre 2019 (DA70). En ce qui concerne la question des coûts à l'étape du DAI, le SCT invite l'organisme public à « [...] demeurer prudent dans les communications relatives au projet » considérant que « [...] le coût estimé en immobilisation du projet peut comporter une marge d'erreur de l'ordre de 15 à 30 % » (DB18, p. 35). Dans le cas où l'initiateur choisit de baser l'annonce publique du coût et de l'échéancier du projet sur le contenu du DAI, le SCT mentionne qu'il « [...] est dans son intérêt de préciser ce que ce montant inclut et ce qu'il exclut » (*id.*). La commission comprend que dans le cadre du processus prévu pour l'élaboration des grands projets d'infrastructure publique, la variation des coûts est inhérente aux précisions effectuées entre le DAI et le DAF, et que pour cette raison, le SCT suggère de rester prudent quant à d'éventuelles communications concernant les coûts à l'étape du DAI.

En ce qui a trait au DAF, le SCT demande qu'il « [...] présente, de la façon la plus complète et réaliste possible, tous les éléments du projet, notamment au regard des risques, des coûts et des échéanciers » (DB18, p. 37). Comme c'est sur la base du DAF que le Conseil des ministres approuve ou non la réalisation d'un projet, le SCT exige notamment que les estimations de coûts y soient plus précises, incluant une marge d'erreur d'au plus 5 % (*id.*). Le prochain dossier d'affaires de l'initiateur devrait répondre à ces exigences. Le DAF étant la dernière étape, le SCT demande que l'initiateur y compare le coût net de réalisation à l'estimation de coût produite pour le DAI. S'il existe des différences importantes entre les deux, l'initiateur aurait à les expliquer avec un niveau de détail qui permet de comprendre comment le projet a évolué et quelle serait l'incidence sur les coûts. Le SCT y va aussi d'une recommandation dans le cas de changement important du coût de réalisation et selon les raisons de ce changement. Il suggère ainsi à un initiateur « [...] de se demander si l'option favorisée et le mode de réalisation sont toujours appropriés et expliquer les conclusions de cette réflexion » (*ibid.*, p. 42).

La commission comprend que dans le cadre actuel du projet, l'initiateur s'étant engagé à respecter une enveloppe fixe, n'avait pas la possibilité que les coûts du projet puissent varier avant même l'étape du dossier d'affaires initial, alors que dans le cadre du processus proposé par le SCT, il est prévu que l'initiateur puisse expliquer et justifier une variation importante des coûts d'un projet entre le dossier d'affaires initial et le dossier d'affaires final.

- ◆ *La commission constate qu'en s'engageant à respecter un budget fixé avant le dépôt du dossier d'affaires initial, l'initiateur s'est privé de la possibilité d'expliquer et de justifier une augmentation des coûts du projet à l'étape du dossier d'affaires final en vue de l'approbation du Conseil des ministres.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que dans le cas où les coûts d'un projet varieraient significativement entre le dossier d'affaires initial et le dossier d'affaires final, le Secrétariat du Conseil du trésor suggère de réévaluer la pertinence de l'option favorisée et de son mode de réalisation.*

73. La démarche de sélection du mode de réalisation est abordée dans la section 6.3.2.

Dans leurs mémoires, des citoyens et des organismes demandent au gouvernement du Québec de permettre au projet de tramway de dépasser l'enveloppe budgétaire de 3,3 G\$. Selon eux, l'ampleur de ce projet et son importance pour la ville et ses citoyens constituent des arguments en faveur de l'abandon de cette contrainte (voir chapitre 3, section 3.2.5).

Plus concrètement, l'organisme Vivre en Ville propose de « ne pas se laisser encarcanner par l'évaluation préliminaire des coûts » (DM170, p. 12) et considère que l'initiateur a bâti sa promesse de respect du budget sur des estimations hâtives qui compromettent la qualité finale du projet. Vivre en Ville demande donc que l'initiateur mette l'accent sur les besoins de la population en déplacement plutôt que sur le respect de ses engagements de nature budgétaire. Pour cet organisme, cette contrainte constitue une iniquité considérant que le MTQ n'exige pas le respect du cadre budgétaire préliminaire dans le cas de projets autoroutiers. Il demande donc au gouvernement de considérer les réseaux de transport collectif comme un investissement plutôt que comme une dépense (DM170, p. 12 et 13).

Pour sa part, le MTQ mentionne qu'il ajuste l'enveloppe budgétaire d'un projet que lorsqu'il subit une modification importante, préalablement autorisée par le Conseil des ministres (DB19), qui affecte un des paramètres suivants du dossier d'affaires :

- Le coût total du projet;
- La stratégie de financement du projet;
- La portée du projet d'une façon telle que celle-ci ne peut plus être utilisée comme référence de base;
- L'échéancier du projet d'une façon telle que celui-ci ne peut plus être utilisé comme référence de base (DQ8.1, p. 7 et 8).

Le tableau 14 contient la liste des projets des dix dernières années qui ont bénéficié d'une modification importante de leur financement après le dépôt du dossier d'affaires telle que fournie par le MTQ. Cette liste inclut des projets de route et des projets liés au transport collectif.

Tableau 14 Les projets qui ont bénéficié d'une modification importante de leur financement

Projet
Réfection majeure du tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine
Prolongement de l'autoroute 35 jusqu'à la frontière américaine – Phase III
Réfection de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont – Projet B
Construction du centre d'entretien pour trains de banlieue à Pointe-Saint-Charles
Implantation d'un service rapide par bus intégré à la requalification de l'axe Pie-IX entre Montréal et Laval
Construction d'un garage souterrain à la station de métro Côte-Vertu (en processus d'autorisation)

Source : DQ8.1, p. 7.

En audience, le MTQ a mentionné qu'il n'était pas question d'ajuster l'enveloppe de 1,8 G\$ attribuée au projet (Mathieu Grondin, DT8, p. 43).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec a apporté des modifications à son projet de tramway de manière à se conformer au cadre budgétaire qu'elle s'est engagée à respecter.*

6.1.4 L'évolution du coût de certaines composantes du projet

Entre décembre 2019 et juillet 2020, l'avancement de la conception a amené une révision des coûts du projet. Cinq postes de dépenses liés au projet ont connu des majorations importantes totalisant 696,8 M\$: la construction du tunnel sous la colline Parlementaire et des stations souterraines (214,6 M\$), les réseaux techniques urbains (175,7 M\$), la plateforme du tramway et la voie ferrée (151,7 M\$), les acquisitions de propriétés (87,9 M\$) et le déplacement et la reconfiguration des conduites d'aqueduc et d'égouts (66,9 M\$) (DA11, p.16).

Comme l'illustre le tableau 15, le montant prévu pour les acquisitions a augmenté même si leur nombre global a baissé. Le projet de RSTC initial, incluant le trambus, prévoyait 32 acquisitions totales et 479 acquisitions partielles, pour une valeur moyenne de 249 706 \$. L'estimation de 210 M\$ pour les 25 acquisitions totales et 432 acquisitions partielles et servitudes jugées nécessaires pour la réalisation du seul tramway, porte cette valeur moyenne à près de 460 000 \$ par acquisition. Le poste budgétaire « Acquisition de propriétés » accapare ainsi 9 % du budget de 3,3 G\$ du tramway.

Le poste budgétaire de déplacement des réseaux techniques urbains (RTU) inclut des frais que la Ville de Québec assumerait seule et d'autres qu'elle partagerait avec les compagnies propriétaires⁷⁴ de RTU. L'initiateur paierait l'entièreté des honoraires professionnels engagés pour la conception préliminaire et la conception détaillée de ces déplacements ainsi que les frais de financement, de contingences, de risques et d'inflation qui y sont associés. Entre décembre 2019 et juillet 2020, les coûts totaux du déplacement des RTU ont crû de 175,7 M\$ (+67 %). Selon l'initiateur les compagnies propriétaires de RTU assumeraient 64 % de cette hausse, soit 112,3 M\$ (DQ25.1, p. 9 à 11; tableau 15).

Les interventions sur les réseaux techniques urbains devront faire l'objet d'ententes préalables à la réalisation du RSTC entre leurs propriétaires respectifs et l'initiateur. Pour ce dernier, le partage se justifie parce que les entreprises sont responsables de leurs réseaux et tirent des bénéfices de l'occupation de l'emprise publique. Comme illustré dans le paragraphe précédent, l'initiateur financerait l'ingénierie détaillée et les travaux de relocalisation liés à l'implantation de la plateforme du tramway à même le budget du projet. Il y aurait entente sur le partage des coûts lorsque ces travaux deviendraient l'occasion de remettre à neuf des infrastructures désuètes ou d'en augmenter la capacité⁷⁵ (DA70, p. 133 et 135; DA66).

74. Par exemple, Hydro-Québec, Bell Canada et Énergir.

75. La jurisprudence issue de nombreuses décisions du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes vient appuyer le principe de la contribution des entreprises selon une échelle variable en fonction de la durée de vie résiduelle des équipements (DA66).

Tableau 15 L'évolution des coûts de certaines composantes du tramway

Coûts estimés			
	Dossier d'affaires (Décembre 2019)	Ventilation en date du 29 juillet 2020	Écart
Nombre d'acquisitions de propriétés ^a	32 totales 479 partielles	25 totales 432 partielles et servitudes	
Valeur des propriétés	127,6 M\$	210,0 M\$	+82,4 M\$
Conception et frais ^{b, c}	63,8 M\$	69,3 M\$	+5,5 M\$
Sous-total	191,4 M\$	279,3 M\$	+87,9 M\$
Travaux de déplacement des réseaux techniques urbains (RTU)	175,0 M\$	329,5 M\$	+154,5 M\$
Conception et frais ^{b, c}	87,5 M\$	108,7 M\$	+21,2 M\$
Sous-total	262,5 M\$	438,2 M\$	+175,7 M\$
Part des compagnies de RTU ^d	52,5 M\$	164,8 M\$	112,3 M\$
Part de la Ville de Québec	210,0 M\$	273,4 M\$	63,4 M\$

- a) Pour le dossier d'affaires de décembre 2019, les acquisitions totales et partielles incluaient outre le tramway, celles pour le trambus et les voies dédiées. Pour le tramway seulement, il s'agissait de 18 acquisitions totales et de 317 acquisitions partielles. Les données en date du 29 juillet 2020 concernent le tramway seulement.
- b) Inclut les honoraires professionnels de conception d'avant-projet, de conception détaillée et de plans et devis ainsi que les frais estimés de financement, de contingences, d'inflation et de risques.
- c) En raison de l'avancement de la conception des éléments du projet et de la poursuite de l'exercice d'évaluation des coûts, l'initiateur a abaissé la proportion des coûts consacrés à ces postes de 50 % des coûts d'acquisition, en 2019, à 33 % en 2020.
- d) En décembre 2019, la part des coûts des travaux de déplacement assumée par les compagnies de RTU correspondait à 30 % (52,5/175). En juillet 2020 cette part serait de 50 % (164,8/329,5). La Ville de Québec assumerait 100 % des honoraires professionnels pour les efforts de conception préliminaire et détaillée ainsi que 100 % des frais.

Source : DQ25.1, p. 4, 5, 9 et 10.

Dans le cas plus précis du réseau de distribution d'électricité, l'initiateur mentionne que les ententes-cadres conclues entre Hydro-Québec, le MTQ et l'Union des municipalités du Québec prévoient un partage à parts égales des travaux de déplacement ou d'enfouissement des fils du réseau de distribution d'électricité (DA66).

Par ailleurs, l'initiateur a demandé à Hydro-Québec de contribuer, tel que le prévoit l'article 39.0.1 de la *Loi sur Hydro-Québec* (RLRQ, c. H-5), à l'électrification du RSTC. Cet article stipule qu'Hydro-Québec peut accorder, à un organisme comme le Réseau de transport de la Capitale, « [...] une aide financière, destinée à défrayer les coûts du matériel fixe nécessaire à l'électrification de services de transport collectif ». Une aide de 338 M\$ ayant déjà été accordée à CDPQ Infra pour la construction du Réseau express

métropolitain, l'initiateur estime que les éléments suivants du tramway pourraient faire l'objet d'une demande auprès d'Hydro-Québec pour un total estimé à 94,3 M\$ (DA69, p. 1 et 2) :

- Ligne aérienne de contact et ses poteaux (48,3 M\$);
- Alimentation électrique (35,1 M\$);
- Massif de moyenne tension (10,9 M\$).

Le poste « Ouvrage d'art et structures » se décline tel que décrit dans le tableau 16. Parce que l'initiateur n'a pas encore pris de décision finale quant au pont d'étagement qui permettrait au tramway et aux autobus de la Société de transport de Lévis d'accéder à la station du pôle Sainte-Foy, il n'est pas inclus dans cette liste (PR5.16, p. 16). Le montant final serait donc vraisemblablement plus élevé que les 29,9 M\$ correspondant à l'estimation de juillet 2020.

Tableau 16 La ventilation du poste Ouvrages d'art et structures

Ouvrage d'art ou structure	Coût estimé des travaux (M\$)
Pont d'étagement Mendel (portion voies du tramway seulement) ^a	3,1
Pont d'étagement Henri-IV/Quatre-Bourgeois (collaboration MTQ, part de la Ville uniquement) ^b	10,8
Pont d'étagement Duplessis/Quatre-Bourgeois ^b	0,6
Pont du CN sur la 1 ^{re} Avenue (part de la Ville) ^c	7,3
Pont Drouin	8,1
Total	29,9
a) La portion des coûts pour l'aménagement des trottoirs, des voies cyclables et des voies pour la circulation des véhicules serait assumée par la Ville de Québec à hauteur de 4,7 M\$ et est exclue du budget du tramway (DQ41.1, p. 13). b) Le ministère des Transports du Québec serait le partenaire de l'initiateur pour ces deux ouvrages d'art. La part du ministère s'élève à 32,2 M\$, dans le cas d'Henri-IV, et à 0 \$ dans le cas de Duplessis (<i>id.</i>). c) Le Canadien National serait le maître d'œuvre de ce projet dont l'initiateur paie la totalité (<i>id.</i>).	

Source : DQ25.1, p. 16.

Selon l'évaluation de juillet 2020, le coût unitaire du tunnel de la colline Parlementaire et des deux stations souterraines serait de 269 M\$/km (tableau 17). L'addition des honoraires professionnels de conception et des frais porte les coûts à 358 M\$/km. En proportion des coûts totaux du tramway, la portion tunnel et stations souterraines serait de 23 %.

Tableau 17 L'évolution des coûts liés à la construction des tunnels et des stations souterraines

Coûts du projet (M\$)	Décembre 2019	Juillet 2020
Tunnel Colline Parlementaire		
Tunnel	259,1 ^a	264,7 ^b
Stations souterraines	4 stations incluses ^c	273,8 ^d
Sous-total	259,1	538,5
Tunnel Laurier/Madeleine-Bergeron^e		-
Tunnel (0,7 km)	72,5	-
Une station souterraine ^f	Incluse	-
Sous-total	72,5	-
Conception et frais ^g	167,2	177,7
Total	501,6	716,2

a) Ce tunnel est d'une longueur de 2,6 km.

b) Ce tunnel est d'une longueur de 2,0 km.

c) Stations Place D'Youville, Centre des congrès de Québec, Grand Théâtre de Québec et Cartier.

d) Pour deux stations soit D'Youville (135,0 M\$) et Colline Parlementaire (138,8 M\$).

e) Ce tunnel a été abandonné au profit d'un tracé en surface.

f) Station Pôle Sainte-Foy.

g) Inclut les honoraires professionnels de conception d'avant-projet, de conception détaillée et de plans et devis ainsi que les frais estimés de financement, de contingences, d'inflation et de risques.

Source : DQ25.1, p. 14.

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'avancement de la conception entre décembre 2019 et juillet 2020 a entraîné une révision à la hausse des estimations de coûts de plusieurs composantes du projet de réseau structurant de transport en commun.*
- ♦ *La commission d'enquête constate qu'entre l'évaluation des coûts du Réseau structurant de la Ville de Québec déposée en novembre 2019 et celle de juillet 2020, les coûts liés à la construction de la portion souterraine du tracé sont passés de 501,6 M\$, pour deux tunnels d'une longueur totale de 3,2 km et cinq stations souterraines, à 716,2 M\$ pour un tunnel de 2 km et 2 stations souterraines. Elle constate également que le coût de construction du tunnel sous la colline parlementaire représente maintenant 23 % du coût du tramway.*

6.1.5 Les risques liés aux coûts des projets de grande envergure

Un spécialiste de la gestion de projets de grande envergure, qu'il appelle « mégaprojets », les décrit ainsi : ils sont complexes, leur coût dépasse le milliard de dollars américains, leur construction dure plusieurs années et ils impliquent de nombreuses parties prenantes des secteurs public et privé en plus d'avoir des répercussions sur un très grand nombre de personnes. La commission conclut donc que les caractéristiques du présent projet en font un mégaprojet. Dans le cadre de ses travaux, ce spécialiste s'est notamment intéressé à 44 projets de transport collectif sur rail pour lesquels les données disponibles permettaient d'établir une comparaison entre les prévisions de coûts au moment du lancement des

travaux et les coûts totaux compilés une fois les travaux terminés. Sur cette base, il observe qu'en moyenne, les coûts réels sont 45 % supérieurs aux prévisions, que les dépassements de coût atteignent 60 % ou plus pour 25 % des projets étudiés et sont d'au moins 33 % pour 75 % des projets (Flyvbjerg *et al.*, 2003, p. 1 et 37; Flyvbjerg, 2014, p. 1).

La commission note donc que des projets comme la construction d'un tramway semblent susceptibles d'excéder les coûts prévus, et ce, en raison de leur complexité et de leur ampleur.

Dans son analyse comparative des modes de transport lourds sur rail, l'entreprise SYSTRA aborde notamment la question des éléments des domaines techniques et de l'aménagement urbain qui, dans le cas d'un tramway, peuvent occasionner des surcoûts. Du point de vue technique, SYSTRA met d'abord l'accent sur le déplacement des réseaux techniques souterrains et l'enfouissement des réseaux aériens. Elle mentionne ensuite que la nécessité de procéder à des travaux préliminaires pour permettre l'accès au chantier et le maintien des meilleures conditions possible de circulation de surface se combine aux défis techniques pour accroître l'incertitude sur le coût prévisionnel du projet (DA70.1, annexe 8, p. 216).

Selon SYSTRA, les efforts de requalification urbaine et d'embellissement de la ville constituent d'autres sources d'incertitude. Suivant une approche que l'on pourrait qualifier de « minimaliste », l'initiateur aurait pu implanter la plateforme dans un espace correspondant à celui déjà disponible et se contenter de déplacer les réseaux à la lisière de l'espace occupé par la plateforme ou les insérer dessous. Il a plutôt opté pour une réfection de façade à façade qui, si elle permet d'embellir et de rééquilibrer l'usage de l'espace entre les utilisateurs, inclut, en plus des déplacements de réseaux, « [...] le remplacement des revêtements de chaussée et de trottoir, du mobilier urbain, de la végétation ». Cette seconde approche peut se traduire par un doublement des coûts estimés en comparaison avec l'approche minimaliste (DA70.1, annexe 8, p. 216). Pour SYSTRA, « le critère coût est un des critères les plus importants dans le choix du système de transport. Il ne doit pas être disproportionné par rapport au service rendu à la collectivité (achalandage), et doit être compatible avec les capacités de financement du projet » (DA70.1, annexe 8, p. 217).

Selon le spécialiste de la gestion des mégaprojets, il n'est pas possible d'éliminer les facteurs de risque inhérents à la gestion des projets de grande envergure. Il recommande toutefois aux gestionnaires de prendre en compte le risque et de l'estimer le plus justement possible, plus particulièrement dans le cas de projets qui, comme un tramway, exigent la construction d'infrastructures (la plateforme, les rails et le tunnel, par exemple) pour lesquelles il n'existe aucun autre usage possible (Flyvbjerg *et al.*, 2003, p. 80 et 82). L'évolution des efforts de l'initiateur en matière d'estimation du risque et de diminution de sa part dans les coûts totaux du projet de RSTC est présentée dans le tableau 18.

Tableau 18 L'évolution des provisions pour les risques, les contingences et l'inflation

	Mars 2018	Mars 2019	Décembre 2019	Mai 2020
Budget total	2 991 G\$	3 287 G\$	3 300 G\$	3 300 G\$
Provision pour risques	Incluse dans la provision pour contingences	260,4 M\$, soit 10 % du budget applicable	262,0 M\$, soit 10 % du budget applicable	290,1 M\$, soit 10 % du budget applicable
Provision pour contingences	372,8 M\$, soit 15 % du budget applicable	366,4 M\$, soit 14 % du budget applicable	219,0 M\$, soit 9 % du budget applicable	148,7 M\$, soit 5 % du budget applicable
Provision pour inflation	158,0 M\$	290,2 M\$	231,1 M\$	152,5 M\$
Provision totale	530,8 M\$	917,0 M\$	712,1 M\$	591,3 M\$

Source : DQ7.1, p. 1.

Dans le cas de l'implantation du tramway, les principaux risques identifiés par l'initiateur et inclus dans la provision pour risques sont : l'absence de saine concurrence lors de la recherche d'un soumissionnaire, les problèmes liés au tunnel en raison de la nature des sols et non préalablement révélés dans les études, la non-disponibilité des terrains pour la phase de construction, la non-complétion des travaux prévus avant ou pendant la phase principale et les retards dans la livraison et la mise en service du matériel roulant (DA70, p. 91). Pour chacun de ces risques, l'initiateur a identifié un responsable du suivi des mesures de mitigation et a posé divers gestes qui, selon lui, devraient mener à une meilleure prise en compte du risque et à sa réduction en rendant sa gestion « [...] plus concrète et plus adaptée à l'évolution du projet » (DQ7.1, p. 7).

La provision pour inflation a été calculée pour chaque composante individuelle du projet et pour chacune d'entre elles, le taux d'indexation retenu a été établi en fonction de son propre calendrier de réalisation (DQ7.1, p. 2). La provision pour contingences est établie pour tenir compte des événements fortuits inévitables dans le cadre d'un projet qui durerait plusieurs années.

Le tableau 18 illustre que, dans un contexte d'augmentation des coûts du tramway, l'initiateur a diminué les provisions totales de 326 M\$ (-36 %) entre mars 2019 et mai 2020. Il explique qu'avec l'avancement de la conception, il a une meilleure connaissance des coûts ce qui lui permet de réduire la provision pour contingences (Manon Gauthier, DT6, p. 39). La commission note toutefois qu'en décembre 2019 le Vérificateur général de la Ville de Québec indiquait dans son rapport de vigie que les estimations du bureau de projet n'avaient pas atteint un niveau de fiabilité justifiant la diminution de la provision pour contingences entre mars et décembre 2019 (DQ7.1.1.2, p. 11).

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur considère que l'avancement actuel de la conception du réseau structurant de transport en commun et l'amélioration de la qualité de ses estimations de coûts lui permettent de diminuer la provision pour contingences prévue au projet.*

6.1.6 Les travaux préparatoires

En mars 2020, après que le Conseil des ministres eut approuvé « un montant de 419,1 M\$ pour la réalisation des activités et travaux préparatoires essentiels au projet du réseau structurant de transport en commun (RSTC) de Québec », (DQ14.1.4, p. 1), le MTQ a transmis la liste des activités et des travaux préparatoires autorisés à la direction générale de la Ville de Québec. Cette autorisation s'accompagne de certaines obligations dont celle de « produire semestriellement au ministre des Transports, à compter du 30 septembre 2020 jusqu'à l'approbation du dossier d'affaires, un rapport sur l'évolution des activités et travaux préparatoires autorisés au coût de 419,1 M\$ » (DQ14.1.4, p. 2, annexe 1, p. 1 et annexe 2, p. 2). La Société québécoise des infrastructures devra attester le contenu des rapports sommaires d'état d'avancement des travaux. De plus, l'autorisation mentionne des précisions spécifiques du Conseil des ministres à l'égard du RSTC, notamment que « Le projet demeure au Plan québécois des infrastructures dans la catégorie " Projets en planification " au secteur " Transport collectif " tant que le dossier d'affaires n'est pas approuvé » (DQ14.1.4, annexe 2, p. 2).

Ce montant de 419,1 M\$ s'ajoute à celui de 215,3 M\$ octroyé en mars 2018 par le gouvernement du Québec pour l'élaboration du dossier d'affaires et font tous deux parties du budget du RSTC subventionné par les deux paliers de gouvernements (DQ14.1.4, annexe 2, p.1; DQ23.1).

En ce qui a trait aux 419,1 M\$, les travaux préparatoires suivants sont autorisés :

- L'acquisition de terrains identifiés comme étant nécessaires à la réalisation du tramway sous condition que « [...] les avis d'expropriation, lorsque requis, ne devront être transmis qu'après la fin des audiences publiques du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement;
- Le déplacement et la modification de certains réseaux d'aqueduc et d'égout situés à proximité du parcours projeté du tramway;
- Le déplacement de réseaux techniques urbains (Hydro-Québec, Bell, Énergir, etc.), principalement sous le boulevard Laurier, le boulevard René-Lévesque, la rue de la Couronne et la 1^{re} Avenue;
- La décontamination de terrains appartenant à la Ville de Québec dans le secteur Duplessis, pour le futur centre d'entretien et d'exploitation du volet « tramway », et de terrains répertoriés aux annexes 3 et 4 potentiellement contaminés qui auront été acquis, notamment pour le futur terminus de la 76^e Rue;
- La réalisation d'un inventaire du potentiel archéologique et de fouilles;
- La démolition du viaduc du CN de la 1^{re} Avenue et la construction d'un nouveau viaduc;
- L'aménagement des Parc-O-Bus de Clémenceau, estimé à 400 places, et de Henri-IV, estimé à 400 places (DQ14.1.4, annexe 1, p. 1 et 2).

S'ajoute à cette liste, à un coût estimé de 23,5 M\$, la mise en place des mesures d'atténuation qui visent « à réduire les impacts éventuels du projet sur la circulation durant la réalisation des principaux travaux » : l'implantation de voies de circulation réversibles, les corrections géométriques adaptées aux autobus, les modifications de feux de circulation et l'implantation de nouveaux services de transport en commun.

En date du 20 septembre, l'initiateur avait entrepris des travaux pour un montant total de 28,7 M\$⁷⁶ répartis en cinq catégories : préparation du site pour 1,8 M\$, mesures de mitigation pour 7,8 M\$, conduites d'aqueduc et d'égout pour 6,1 M\$, réseaux techniques urbains pour 3,3 M\$ et ouvrages d'art pour 9,5 M\$ (DQ47.1, p. 2).

En plus de ces travaux inclus dans l'enveloppe autorisée de 419,1 M\$, la Ville de Québec a entamé des travaux de reconfiguration du boulevard Hochelaga au coût de 61,7 M\$. Prévu dans le cadre du Programme particulier d'urbanisme du plateau centre de Sainte-Foy, cet investissement permettra de « [...] refaire les infrastructures souterraines et de surface, améliorer la fluidité de la circulation, ajouter deux pistes cyclables, offrir des trottoirs élargis et continus, et planter des arbres et des arbustes » (DQ47.1, p. 1). Au terme de ces travaux, le nombre total de voies de circulation sur les boulevards Laurier et Hochelaga passera de 10 à 12. Selon l'initiateur, l'objectif premier est d'améliorer la fluidité de la circulation automobile durant les travaux de construction de la plateforme du tramway sur le boulevard Laurier; il mentionne que deux des voies sur Hochelaga pourraient être transformées en voies réservées pour le transport collectif. Malgré l'existence d'un lien entre le projet de tramway et ces travaux, le montant de 61,7 M\$ ne fait pas partie du cadre budgétaire du projet de tramway (DQ47.1, p. 1).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'en février 2020, le gouvernement du Québec avait autorisé un montant de 419,1 M\$ pour la réalisation d'activités et de travaux préparatoires essentiels au projet de réseau structurant de transport en commun de Québec et qu'en date du 22 septembre 2020, l'initiateur avait entrepris des travaux correspondant à une somme de 28,7 M\$.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec a entamé en 2020 des travaux de réfection et de reconfiguration du boulevard Hochelaga dont l'un des objectifs consiste à améliorer la fluidité de la circulation durant les travaux de construction du tramway sur le boulevard Laurier. La somme de 61,7 M\$ qui leur est consacrée fait partie de travaux prévus par la Ville de Québec dans le cadre du Programme particulier d'urbanisme du plateau centre de Sainte-Foy et n'est pas incluse dans les coûts du projet de réseau structurant de transport en commun.*

76. Ce montant inclut les taxes nettes, mais exclut les contingences, l'inflation, les risques et les honoraires professionnels (DQ47.1, p. 2).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le dossier d'affaires du projet de réseau structurant de transport en commun n'a pas encore reçu d'approbation et qu'il demeure inscrit au Plan québécois des infrastructures dans la catégorie « Projets en planification ».*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le gouvernement du Québec ne devrait autoriser que les activités et les travaux nécessaires pour l'élaboration du dossier d'affaires d'un projet tant que ce dernier n'a pas reçu toutes les approbations requises pour sa réalisation.*

6.2 L'encadrement législatif du projet

En juin 2019, l'Assemblée nationale a adopté la *Loi concernant le Réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec* (LRSTC) (RLRQ, c. R-25.03) afin de permettre la réalisation du projet de construction d'un tramway par la Ville de Québec. Cette loi prévoit entre autres les modalités de transfert des actifs du RSTC de la Ville de Québec vers le Réseau de transport de la Capitale (RTC) pour son exploitation (LRSTC, art. 1).

La LRSTC modifie la *Loi sur les sociétés de transport en commun* (LSTC) (RLRQ, c. S-30.01) en attribuant à la Ville de Québec la compétence pour réaliser le réseau structurant de transport en commun. Ainsi, en date du 1^{er} janvier 2018, la Ville de Québec succède aux droits et aux obligations du RTC au regard de toute décision pour la réalisation du RSTC. La LRSTC accorde également des pouvoirs à la Ville de Québec pour « acquérir tout bien requis pour la construction et l'exploitation du Réseau, percer un tunnel sous tout immeuble, quel qu'en soit le propriétaire, et construire tout ouvrage accessoire » (LRSTC, art. 2).

Lors de l'audience publique, le MTQ a indiqué qu'« habituellement, le ministère finance les sociétés de transport », mais que dans le cas du projet de RSTC, un transfert de responsabilités a été jugé nécessaire en raison de l'ampleur des travaux de génie civil à réaliser. L'expérience acquise par la Ville pour la gestion des travaux concernant le déplacement des réseaux d'égout, d'aqueduc et techniques urbains justifiait l'octroi de ces nouvelles responsabilités. De plus, le MTQ estime que la Ville a l'expérience des grands projets d'infrastructures tels que la construction du Centre Vidéotron. L'initiateur a précisé que les travaux de voiries seraient conçus et construits par un partenaire privé, mais que la Ville reprendrait ensuite la propriété des infrastructures qui seraient sous sa responsabilité (Daniel Genest, DT6, p. 18, DQ16.2, p. 2; Mathieu Grondin, DT6, p. 16).

Le MTQ précise aussi que l'expérience de la Ville de Québec dans le domaine du génie civil est importante dans l'insertion d'un tramway à l'européenne qui conduit au réaménagement de la voirie de façade à façade. Outre les déplacements des réseaux souterrains, la Ville aurait à superviser des travaux d'excavation profonde pour protéger la plateforme des effets du gel. Le ministère précise que ces excavations entraînent la réfection des infrastructures urbaines comme les chaussées et les trottoirs (DQ16.1, p. 4).

Bien que la Ville prenne en charge la construction du tramway et des autres éléments du RSTC, elle assure que ce projet contribue à la mission du RTC, soit « d'assurer, par des modes de transport collectif, la mobilité des personnes sur son territoire ». La LRSTC confère d'ailleurs au RTC un rôle consultatif auprès de la Ville de Québec. Ainsi, le RTC doit être consulté pour toute décision de la Ville de Québec relative au RSTC qui « doit faire l'objet d'une autorisation ou d'une approbation du gouvernement ou d'une autorisation ou d'une approbation en vertu des mesures déterminées par le Conseil du trésor » (LRSTC, art. 3). La contribution du RTC inclut également la vérification de la conformité du projet aux orientations de sa Planification stratégique 2018-2027. Le RTC assumerait aussi le rôle de maître d'œuvre pour les éléments du projet qui, comme les stationnements incitatifs Parc-O-Bus, seraient implantés à l'extérieur de l'emprise municipale (DQ7.1, p. 32).

Les obligations respectives de la Ville et du RTC quant au transfert des actifs à la suite de la réalisation du RSTC sont également spécifiées dans la LRSTC. Les actifs transférés au RTC incluraient « notamment les voitures de tramway, les autobus, les voies ferrées, les quais, les stations, les ateliers, les garages, les stationnements et les tunnels » (LRSTC, art. 12) et excluent la voie publique qui demeurerait propriété de la Ville (DQ7.1, p. 32). Cet article mentionne aussi que l'entente conclue entre les deux parties doit obtenir l'approbation du MTQ.

Les modifications législatives apportées dans le cadre du projet de tramway ajoutent à la mission du RTC celle « d'exploiter une entreprise de transport terrestre guidé, par tramway, sur son territoire ». Après le transfert des droits de propriété du tramway, la LRSTC lui donne aussi l'autorité pour acquérir tout bien nécessaire à l'exploitation, à la modification ou au prolongement du tramway. Une autorisation du gouvernement du Québec demeure cependant requise pour tout projet d'extension du réseau (LRSTC, art. 162.1).

Le RTC doit inclure dans son programme d'immobilisation « une partie spécifique pour ses immobilisations afférentes au réseau de tramway pour la même période ». Dans le cas où le RTC souhaite procéder à des travaux spécifiques au réseau de tramway afin de remplir sa mission, c'est le conseil d'agglomération de Québec qui « [...] peut, par règlement, permettre la réalisation de ces travaux et de ces ouvrages » (LRSTC, art. 162.6 et 162.7). En vertu de la LRSTC, le RTC a donc l'autorité pour exploiter le tramway et entretenir ses infrastructures.

Le transfert des responsabilités du RTC vers la Ville de Québec, dans le cadre de la réalisation du projet de tramway et du RSTC, démontre que les travaux de voirie occupent une place prépondérante dans le projet.

- ♦ *La commission d'enquête constate que la Loi concernant le Réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec confère à la Ville de Québec, pour la durée des travaux de construction du tramway et des autres composantes de ce réseau, des pouvoirs et des responsabilités qui échoient habituellement au Réseau de transport de la Capitale. Cette loi stipule aussi que la Ville de Québec et le Réseau de transport de la Capitale doivent convenir des modalités de transfert des actifs du réseau vers ce dernier afin qu'il puisse l'exploiter.*

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'en vertu de la Loi concernant le Réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec, cette dernière doit consulter le Réseau de transport de la Capitale dans le cas de toute décision relative à la réalisation du réseau qui doit faire l'objet d'une autorisation ou d'une approbation préalable par le gouvernement du Québec ou par le Secrétariat du Conseil du trésor.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la Loi sur les sociétés de transport en commun a été modifiée afin d'attribuer au Réseau de transport de la Capitale l'autorité d'exploiter un système de tramway, de faire l'entretien de ses infrastructures et de réaliser des travaux et des ouvrages conformément à sa mission et sous réserve d'une approbation du gouvernement du Québec ainsi que de l'adoption d'un règlement à cet effet par l'agglomération de Québec.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le ministre des Transports devrait exiger que la Ville de Québec et le Réseau de transport de la Capitale incluent, dans l'entente sur le transfert de propriété du tramway, des exigences sur le transfert de connaissances et de compétences en génie civil vers le Réseau de transport de la Capitale dans l'éventualité d'ajouts ou de modifications au tramway.*

6.3 La gouvernance et la gestion du projet

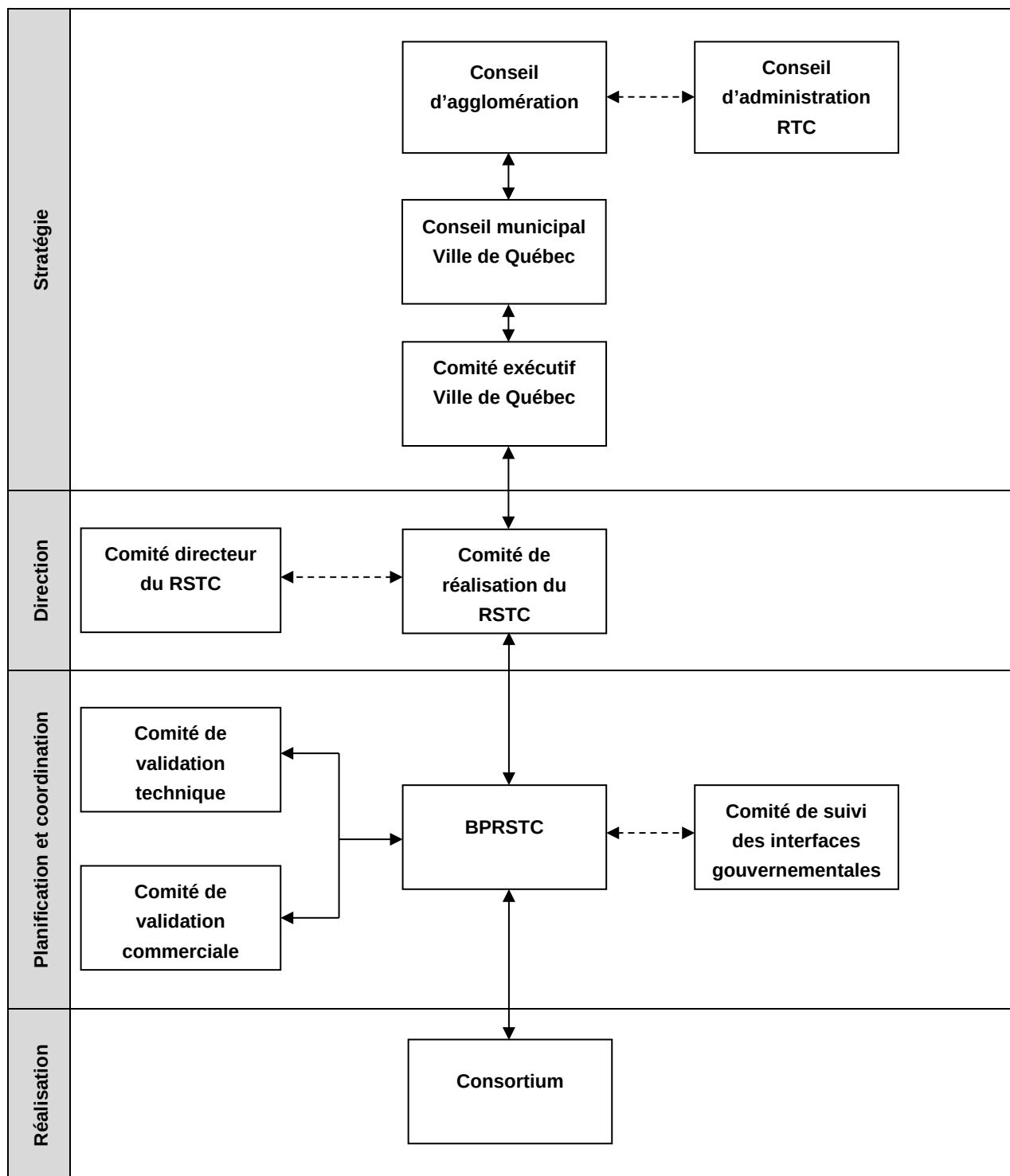
6.3.1 La structure de gouvernance du projet

La Ville de Québec a mis en place une structure de gouvernance spécifique au projet, dont les composantes sont présentées à la figure 21.

C'est le comité de réalisation du RSTC qui assure le lien entre le Bureau de projet du RSTC (BPRSTC) et les instances municipales qui développent et adoptent les stratégies en matière de transport collectif. Dans le cadre du RSTC, le mandat du comité exécutif de la Ville de Québec consiste d'abord à s'assurer « [...] que le projet se réalise selon la portée, le plan de gestion, le budget et l'échéancier établis au dossier d'affaires ». C'est aussi lui qui approuve tout changement à la portée, au coût et à l'échéancier du projet qui requiert une approbation de la part du gouvernement du Québec (DQ7.1, p. 35).

Le comité de réalisation du RSTC valide les décisions du BPRSTC de la conception à la réalisation du projet. Le comité de réalisation est composé de membres du comité exécutif et du directeur général de la Ville de Québec, du président et du directeur général du RTC, du président du comité directeur du RSTC, d'un représentant du MTQ et de la SQI et de deux membres externes indépendants et d'un secrétaire de comité. Ce comité est présidé par le maire de la Ville.

Figure 21 Le cadre de gouvernance du Réseau structurant de transport en commun



Source : DA70, p. 42.

Le directeur de cabinet de la mairie de Québec et le directeur du BPRSTC y sont présents à titre d'invités. Ce comité doit aussi valider les choix techniques ou d'autres natures du BPRSTC et, pour ce faire, il s'appuie sur de l'expertise externe, dont celle du comité directeur du RSTC (DQ7.1, p. 35 et 36).

Le comité directeur du RSTC, présidé par un membre externe indépendant, regroupe toutes les personnes qui siègent au comité de réalisation; s'ajoutent un autre représentant de la SQI et huit membres indépendants. Le directeur de cabinet de la mairie de Québec et le directeur du BPRSTC y sont aussi présents à titre d'invités. Les rôles et responsabilités du comité directeur concernent, entre autres, le respect de la portée, du plan de gestion, du budget et de l'échéancier tels qu'établis dans le dossier d'affaires. Il veille au maintien de la qualité de la gouvernance et reçoit la reddition de compte du directeur du BPRSTC (DQ7.1, p. 36).

Le Bureau de projet du réseau structurant de transport en commun (BPRSTC) a le mandat de planifier, d'organiser, de diriger et d'assurer la coordination du projet de tramway de la conception jusqu'à sa réalisation finale; il est formé de sept directeurs et d'un conseiller technique. Il est également composé d'employés de la Ville ou du RTC dont les services sont prêtés au bureau de projet. À ceux-ci s'ajoutent des ressources externes et des firmes de consultants qui ont des mandats d'accompagnement. Les principales firmes sélectionnées à la suite d'appels d'offres publics sont le cabinet comptable KPMG pour le volet financier, le cabinet d'avocats Norton Rose Fulbright pour le volet juridique, SYSTRA Canada pour le volet de conception préliminaire du système de transport, d'exploitation et d'entretien, AECOM pour le volet environnemental et Tram-Innov pour le volet conception de surface et souterraine (DQ7.1, p. 39; DQ41.1, p. 227).

L'organigramme (figure 21) montre que le BPRSTC bénéficie également du soutien de trois comités : le comité de validation technique, le comité de validation commerciale et le comité de suivi des interfaces gouvernementales (DQ7.1, p. 37 et 38).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'en vue de la réalisation du projet, la Ville de Québec a mis en place une structure de gouvernance qui est composée de 5 comités qui sont reliés directement au Bureau de projet du Réseau structurant de transport en commun. Ces comités comprennent entre 7 et 19 membres issus de la Ville de Québec, du RTC et du gouvernement du Québec.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le modèle de gouvernance retenu pour la construction du tramway sollicite fréquemment les mêmes personnes pour participer à plusieurs comités.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la gouvernance du projet est complexe considérant le nombre de comités et de membres et que cette situation peut susciter de la confusion, un manque de transparence et des difficultés de reddition de compte tout en complexifiant les échanges entre les responsables du projet, le citoyen et le gouvernement.*

6.3.2 Le choix du mode de réalisation

Le *Guide d'élaboration du dossier d'affaires des grands projets d'infrastructure publique* du Secrétariat du Conseil du trésor (SCT) exige d'un initiateur de tels projets qu'à l'étape de l'élaboration du dossier d'affaires initial (DAI), il procède à une appréciation des modes de réalisation de l'option qu'il favorise, puis qu'il indique lequel serait le plus approprié. Pour le SCT, « les modes de réalisation se distinguent selon le partage des responsabilités, des investissements, des risques et des bénéfices entre l'organisme public et son ou ses fournisseurs. Ce partage s'établit de manière à procurer des avantages mutuels qui favorisent l'atteinte des résultats recherchés pour le projet » (DB18, p. 29).

L'implantation du tramway nécessite des travaux d'infrastructures ainsi que l'achat d'équipements et de systèmes auprès d'entreprises actives dans différents domaines de spécialité. Pour optimiser les étapes de réalisation de ce projet au meilleur coût possible, le BPRSTC et ses partenaires (RTC, SQI, MTQ, Secrétariat du Conseil du trésor) ont participé à des ateliers animés par KPMG⁷⁷. La firme a également compilé les résultats obtenus pour chaque mode analysé à partir d'une liste d'indicateurs qualitatifs, une telle procédure étant prescrite par le SCT (DA70, p. 95, 98 à 100, 112 et 114 à 118; DB18, p. 29).

Le mode de réalisation que l'initiateur a finalement retenu et qu'il inclut parmi les modes dits « alternatif » est appelé « conception-construction-financement-entretien » (CCFE)⁷⁸ et constitue, selon l'initiateur, celui qui apporte la plus grande valeur ajoutée pour les contribuables (DA70, p. 118) : « Il est prévu que le tramway soit réalisé en mode alternatif, ce qui implique que les plans et devis seront complétés par le consortium retenu. Ce mode de réalisation implique la préparation d'un appel de qualification et, par la suite, d'un appel de propositions » (PR3.1, p. 2-3).

Il s'agit d'un mode qui repose notamment sur un partage de risques entre les partenaires privés et publics. L'entreprise, ou le consortium retenu, conçoit et construit les infrastructures du tramway puis, après leur livraison, en assure l'entretien durant une période de 30 ans. En procédant ainsi, le donneur d'ouvrage transfère vers son partenaire privé le risque lié au maintien de la qualité de ces infrastructures; le principe veut que ce partenaire soit plus apte à gérer ce type de risque dans la mesure où le RTC aurait moins d'expérience dans l'entretien de tramway (DA70, p. 113 et 118). En contrepartie, l'initiateur compte assumer les dépenses liées à des types de risque, archéologiques par exemple, pour lesquels il détient une meilleure expertise. Selon l'analyse de l'initiateur, l'inclusion au contrat de l'entretien à long terme constitue un incitatif à la maximisation de la qualité des infrastructures durant la durée de la concession (DA70, p. 113). À cet égard, l'initiateur inclurait des pénalités et des retenues au mécanisme de paiement du partenaire privé. Il

77. Dans la documentation de la présente commission, le rapport détaillé de l'analyse de KPMG se trouve à l'annexe 19 du document DA70.1.

78. Pour l'entité publique responsable du projet, le mode conception-construction-financement-entretien (CCFE) consiste à préparer un devis pour ensuite lancer un appel d'offres public et confier le projet, par le biais d'un contrat unique, à une entreprise ou un groupement d'entreprises.

estime ainsi pouvoir assurer la disponibilité et la qualité des infrastructures jusqu'à la fin du contrat de 30 ans pour l'entretien. Le resserrement de l'échéancier de livraison constituerait l'autre avantage du mode CCFE (DA70, p. 118; Daniel Genest, DT6, p. 97).

L'initiateur souligne que le choix du mode CCFE a aussi des conséquences sur la progression de la conception du projet. Dans le cas où la Ville de Québec aurait opté pour un mode traditionnel de réalisation, une firme d'ingénierie aurait réalisé les plans et les devis presque à 100 % au moment de l'appel de soumissions pour choisir la firme responsable de la construction. En optant pour le mode CCFE, la Ville lance le processus d'appel d'offres à partir du moment où le niveau d'avancement de la conception du projet, sous la forme d'exigences prescriptives ou de performance, se situe entre 20 % et 30 %. Le processus d'appel de proposition est donc initié dès que le donneur d'ouvrage a bien défini ses besoins (Daniel Genest, DT6, p. 96).

Les soumissionnaires vont ensuite faire progresser la conception jusqu'à un niveau qui leur permet de préciser les coûts du projet et de proposer un échéancier. Conséquemment, le niveau de conception n'aurait pas encore atteint 100 % au moment de la signature du contrat avec le consortium à qui on confierait la finalisation des plans et des devis ainsi que la construction, et le contrat avec le partenaire pourrait être signé sur la base d'une conception terminée à 30 % (Daniel Genest, DT6, p. 96).

Dans un mode CCFE, la conception fine se fait en même temps que la construction sur le chantier. Le représentant de l'initiateur qualifie ce processus de « conception-construction en tandem ». Outre les objectifs déjà énoncés qui justifient le choix du mode CCFE, l'initiateur mentionne que ce mode de réalisation permet d'aller « chercher la capacité d'innovation de l'industrie de la construction » (Daniel Genest, DT6, p. 96 et 97).

- ◆ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec a choisi un mode de réalisation « conception-construction-financement-entretien ».*
- ◆ *La commission d'enquête constate que selon l'analyse de l'initiateur, le choix du mode de réalisation « conception-construction-financement-entretien » lui offre plusieurs avantages dont un partage des risques avec ses partenaires privés, une maximisation de la qualité des infrastructures et un resserrement des échéanciers.*

Le choix du mode CCFE implique que des éléments précis relevant de la conception finale et dont la responsabilité échoit au partenaire privé ne sont pas connus au moment de l'évaluation du projet en vue de son autorisation, ce qui complique à la fois la consultation du public et l'analyse du projet. La commission considère que le choix du mode de réalisation ne devrait pas empêcher que les enjeux, les impacts et les mesures de mitigation soient discutés au motif qu'ils relèvent d'une conception fine encore à finaliser. Le cas échéant, les exigences découlant de la gestion de tels enjeux doivent être intégrées au 30 % de conception et figurer comme paramètres de l'appel d'offres.

Compte tenu de ses conséquences sur le cheminement du projet, la commission considère que le choix du mode de réalisation aurait dû faire l'objet d'une consultation plus élargie et être mieux expliqué quant à ses tenants et aboutissants auprès du public. Notamment, la mention contenue dans l'étude d'impact (PR3.1, 1 de 3, p. 2-3) ne permet pas de clarifier le partage des responsabilités inhérent à ce mode de réalisation, et la manière dont d'éventuelles exigences peuvent être prises en compte dans la réalisation des plans et des devis même si ceux-ci sont confiés à un partenaire privé. Ces éléments n'ont été expliqués qu'à l'occasion de la séance publique de l'après-midi du 9 juillet 2020, puis grâce au dossier d'affaires que la commission a rendu public le 22 juillet 2020.

Dans son *Guide d'élaboration du dossier d'affaires*, le SCT émet des recommandations relatives au contenu du plan de communication que les initiateurs doivent inclure au DAI. Le SCT demande notamment que ce plan soit conçu « [...] en fonction de l'option favorisée, du mode de réalisation retenu et des plus récentes informations disponibles » (DB18, p. 35). Il doit aussi couvrir l'ensemble de la réalisation du projet, soit jusqu'à la mise en œuvre définitive de l'infrastructure. Le SCT conseille aussi de mentionner que, à la suite au dépôt du DAI, d'autres études serviront à déterminer plus précisément le coût et l'échéancier de réalisation du projet (DB18, p. 35). La commission estime que l'initiateur a passé outre certaines recommandations du SCT, comme celle d'inclure le mode de réalisation à son plan de communication.

Dans son ouvrage sur la gestion des mégaprojets, Flyvbjerg décrit la transparence comme étant l'accomplissement de plusieurs gestes, comme la publication systématique de toute la documentation d'un projet, son examen par des experts externes et la consultation des personnes dont la vie ou le gagne-pain pourrait être affecté par ce projet. Alors que certains pourraient voir la consultation comme un facteur de ralentissement du projet et un empêchement à l'atteinte d'un résultat optimal, Flyvbjerg conseille plutôt aux initiateurs de projet de considérer le public comme un important générateur de connaissances. Il observe que ceux qui ont négligé des composantes de la transparence, en négligeant de rendre publics des aspects significatifs du projet ou en coupant court à la consultation, se butent la plupart du temps à une forte opposition qui les pousse à adopter des approches et des solutions sous optimales pour sa réalisation (Flyvbjerg, 2014, p. 111 à 113 et 139).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le choix de mode de réalisation et ses modalités n'ont été exposés à la population que lors de la séance de l'audience publique du 9 juillet 2020 et que la description détaillée des étapes de sélection de ce mode se trouve dans le document « Dossier d'affaires » que la commission a rendu public le 22 juillet 2020.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que, du point de vue de la consultation publique et du besoin de la population à obtenir des réponses sur des aspects précis d'un projet, le choix du mode de réalisation « conception-construction-financement-entretien » présente le désavantage, en ce qui a trait à la diffusion de l'information, de placer l'initiateur dans une position où il exerce moins de contrôle sur les détails de la conception.*

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que pour les projets réalisés en mode CCFE où la conception – réalisation est laissée à un partenaire privé, le Secrétariat du Conseil du trésor devrait exiger que les appels d'offres ne soient lancés qu'après que le processus d'évaluation environnementale soit complété. Ceci permettrait d'inclure, dans les paramètres de l'appel d'offres, les conditions du décret d'autorisation déterminées par le gouvernement à la suite du processus d'évaluation du projet.*

6.4 Les acquisitions de propriétés

La *Loi concernant le Réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec* (LRSTC) prévoit plusieurs mécanismes qui permettent et facilitent la réalisation du projet, dont une procédure simplifiée d'expropriation lorsqu'une propriété n'aura pas pu faire l'objet d'une acquisition de gré à gré. Le ministère des Transports explique que cette modification législative permet d'éviter les délais afin de ne pas retarder les travaux (Mathieu Grondin, DT6, p. 16).

Ainsi, l'article 7 de la LRSTC confirme que « la Ville de Québec peut, dans le cadre de la réalisation du Réseau, exproprier tout bien nécessaire pour la construction et l'exploitation de ce réseau », et ajoute que « le droit de l'expropriant ne peut être contesté ». De plus, « l'exproprié, le locataire et l'occupant de bonne foi ne peuvent demander de rester en possession de bien exproprié », mais conserve le droit de contester le montant reçu en contrepartie du bien (LRSTC, art. 7; Mathieu Grondin, DT6, p. 16; DB48, p. 2). Il bénéficie alors d'une indemnité provisionnelle qui est versée « dès le départ, sans que la personne attende toutes les procédures judiciaires avant d'avoir l'argent » (Mathieu Grondin, DT6, p. 16). Cette indemnité est fixée par la Ville d'après la valeur du bien, et inclut un dédommagement pour le préjudice directement subi en raison de l'expropriation (LRSTC, art. 7).

Au cours de l'audience publique, l'initiateur a expliqué que la majorité des acquisitions seraient partielles : « 90 % de ces acquisitions sont partielles, 10 % sont totales » (Laurence Goesel, DT1.1, p. 21). Dans la plupart des cas, il s'agit en effet d'acquérir une bande de terrain nécessaire au projet :

Une fois qu'on a défini qu'il y a des besoins d'impact sur des propriétés, donc des acquisitions qui sont requises, on a une notion d'acquisition totale et une notion d'acquisition partielle. Parlons ici spécifiquement des acquisitions partielles où on vient, dans certains cas, éliminer une bande de terrain, une lchette de terrain, et ça peut avoir un impact sur l'accès à la propriété. Donc là, ce qu'on fait, c'est qu'une fois qu'on a défini qu'il y a ce besoin-là d'une acquisition partielle, on fait tout un plan d'arpentage détaillé, on définit les besoins, et après, chacun des citoyens qui est impacté, le propriétaire lui-même, reçoit un coup de téléphone, est rencontré, reçoit une lettre, un dépliant d'information. On lui offre des ressources aussi d'un évaluateur agréé, tout ça, et en plus, il va y avoir un accompagnement dans certains cas par l'architecte pour venir apporter le correctif qui s'impose.

(Daniel Genest, DT5, p. 67)

Les propriétaires qui font l'objet d'une expropriation partielle ne peuvent exiger de la Ville que cette acquisition devienne totale. Ils peuvent néanmoins faire une requête en acquisition totale au Tribunal administratif du Québec qui jugera notamment si le site résiduel ne permet plus une utilisation adéquate (DB48, p. 2). La reconnaissance d'un droit à une acquisition totale repose sur le « dommage de rapprochement », c'est-à-dire l'impact de l'expropriation sur la propriété résiduelle :

Ainsi, l'expropriante doit valider si le résidu de terrain respecte la réglementation une fois l'emprise acquise (marges, nombre minimal de stationnements, pourcentage d'implantation, etc.). Si la Ville est en mesure d'émettre une dérogation mineure, l'acquisition partielle sera possible. Sinon, une acquisition totale sera requise puisque l'impact sur le résidu de la propriété est trop important.
(DB48, p. 1)

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur compte faire plusieurs acquisitions de propriétés dans le cadre de la réalisation du projet, mais que 90 % d'entre elles seraient partielles.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la Loi concernant le Réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec prévoit un régime d'expropriation particulier qui retire le droit de l'occupant ou de l'exproprié de demander de rester en possession de bien exproprié; celui-ci conserve néanmoins le droit de contester le montant reçu en contrepartie du bien.*
- ♦ *La commission d'enquête constate qu'en vertu des lois applicables, le propriétaire faisant l'objet d'une expropriation partielle ne peut exiger que la Ville de Québec procède à une expropriation totale, mais qu'il peut faire une requête en acquisition totale au Tribunal administratif du Québec en faisant valoir un dommage de rapprochement qui rend la propriété résiduelle inadéquate à son usage initial.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait clarifier et publiciser le régime applicable en cas d'acquisitions partielles et faciliter la conclusion d'entente en vue d'une acquisition totale lorsque le propriétaire concerné en fait la requête.*

6.5 L'information et la consultation du milieu

Depuis plus d'une dizaine d'années, la Ville de Québec a mis en œuvre divers outils de communication, visant tant la mobilité durable sur son territoire que l'actuel projet de réseau structurant de transport en commun. Or, malgré ces démarches, plusieurs citoyens s'étant exprimés à la commission demeurent insatisfaits de leurs relations avec la Ville.

6.5.1 L'information et la transparence

Comme rapporté précédemment au chapitre 3, plusieurs participants ont exprimé à la commission de l'insatisfaction compte tenu du manque d'information sur le projet et des difficultés à obtenir celles souhaitées. Notamment, plusieurs résidents n'étaient pas au

courant de l'acquisition projetée d'une partie ou de la totalité de leur propriété avant la publication de la cartographie qu'a exigée la commission au début de son mandat (DA65). Ainsi, comme le souligne une intervenante : « nous sommes toujours sans information quant au plan d'implantation qui touche notre secteur, nous ne connaissons pas les parts de nos propriétés expropriées » (Carole Tétreault, DC8, p. 1).

Comme l'indique le collectif Tramway non merci : « la population en général doit se rendre à l'évidence et réaliser que les citoyens n'ont pas les informations nécessaires pour être en mesure d'adresser au BAPE et/ou à toute autre instance décisionnelle, leurs préoccupations sociales, environnementales ou économiques » (DM79, p. 20). Pour sa part, l'initiateur reconnaît certains manquements dans ses communications avec les citoyens dont, entre autres, celles en lien avec l'intégration du tramway dans le climat hivernal de Québec et précise qu'il va « s'assurer d'être plus transparent » (Daniel Genest, DT1.1, p. 52).

Selon un cadre de référence de l'INSPQ, les initiateurs doivent privilégier certains moyens afin de favoriser et de maximiser la résilience des communautés tels que la concertation, la gouvernance participative et l'accompagnement des communautés. La transparence est indispensable afin de garantir l'accès à l'information et à la compréhension des enjeux et des choix à l'ensemble des parties prenantes (Bouchard-Bastien, Brisson et Plante, 2016, p. 1 et 18).

Dans son rapport présentant les résultats de la vigie exercée en 2019 spécifiquement sur le projet de réseau structurant de transport en commun, le vérificateur général de la Ville de Québec constate que :

- Les besoins de communication ont été sous-estimés en 2018 et ont tardé à être définis. Les communications liées au projet ont finalement été confiées au Service des communications de la Ville de Québec en août 2019 (DA61, p. 7);
- Plusieurs actions de communications ont eu lieu, mais leur efficacité n'a pas été mesurée, ce qui n'aurait pas permis d'ajuster le message au besoin (*id.*);
- Le Bureau de projet a constitué un registre pour les personnes désirant de l'information sur les acquisitions. Bien qu'il ait contacté toutes les personnes qui s'y sont inscrites, il n'a pas pu le faire dans les délais annoncés. Cette action a été menée sans avoir fait l'objet d'une réflexion plus large sur les besoins à combler et sur la capacité à y donner suite (*ibid.*, p. 29).

Le vérificateur conclut en indiquant que la « Ville doit s'assurer que ses efforts en matière de communication lui permettent de mobiliser le plus possible la communauté autour de l'intérêt public du projet » pour en favoriser l'acceptabilité sociale et ainsi compter sur la collaboration des parties prenantes tout au long de la réalisation du projet. À cette fin, il recommande à l'initiateur de « mesurer l'efficacité des différentes actions de communication et les ajuster, s'il y a lieu » (DA61, p. 9 et 29).

En réponse aux recommandations du vérificateur général, le Plan de communication de la Ville de Québec, qui vise à Informer-Promouvoir-Dialoguer-Mobiliser, inclut depuis 2020 une série d'indicateurs à mettre en place afin de mesurer l'effort de la communication et ses résultats (DQ7.1, p. 2). Ce plan, détaillé en fonction des objectifs de communication et des parties prenantes identifiées, vise notamment à faire connaître le projet, à favoriser son acceptabilité sociale et à en assurer la transparence (DA70, p. 163). L'initiateur s'appuie également sur un plan de gestion des parties prenantes. Selon lui, et tout au long du projet, ce plan permet d'assurer une veille de l'état des enjeux pour les différentes parties prenantes identifiées et de maximiser la mobilisation des acteurs autour du projet. Il ajoute que chacune des mesures de gestion et d'atténuation aurait été réfléchie dans un esprit de communication continue, proactive et transparente (DA70, p. 154).

Lors de ses récentes sorties publiques, l'initiateur a fait le constat que les citoyens veulent recevoir une information qui soit juste et qui nécessite un plus grand niveau de précision :

[...] ce qu'on s'est aperçu au fil des derniers mois, c'est lorsqu'on va rencontrer les citoyens pour donner de l'information sur le projet puis échanger avec eux, les gens ont des questions excessivement pointues, très précises souvent sur l'impact du projet à leur coin, dans leur quartier à proximité.
(Nathalie Cloutier, DT7, p. 65)

En concordance avec son plan de communication et afin de mieux répondre à ce besoin et ainsi établir de meilleures relations avec la communauté et le citoyen, la Ville a mis de l'avant diverses actions de communication, dont des conférences de presse, l'envoi d'un cahier spécial dans tous les foyers de la ville et une page Facebook (*ibid.*). L'initiateur mise aussi sur une stratégie de communication qui se base sur une campagne de publicité. Ainsi, un contrat d'une valeur de 2 381 236 \$ a été octroyé à l'agence de communication créative Cossette Communications inc. pour des campagnes publicitaires, des stratégies de communication et de la créativité média (DA11, p. 29).

En outre, les directives du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement mentionnent que « L'initiateur doit aussi déposer un plan préliminaire qui présente les démarches d'information et de consultation qu'il prévoit mettre en œuvre au cours des phases de construction, d'exploitation et, le cas échéant, de fermeture du projet » (MELCC, 2018, p. 9). À cet effet, lors de l'analyse de la recevabilité de l'étude d'impact, le MELCC avait initialement jugé l'étude d'impact non recevable en regard, entre autres, de préoccupations concernant les démarches d'information et de consultation et le fonctionnement des comités de bon voisinage qui devraient assurer le suivi du projet en phase de construction et d'exploitation (PR4.1, p. 88). En réponse à une demande de précisions du MELCC, l'initiateur a indiqué que toutes les informations concernant les démarches d'information et de consultation se trouvaient sur son site Internet et qu'un document intitulé *Mandat et règles de fonctionnement* régissait le fonctionnement des comités de bon voisinage (PR5.2, annexe 2).

Malgré les sommes investies, les méthodes privilégiées pour communiquer avec la population, qui misent sur une information promotionnelle, unidirectionnelle et générale, ne semblent pas correspondre à ce qui est attendu de la population. En effet, les citoyens désirent être informés de manière factuelle, obtenir des précisions par rapport aux enjeux qui les touchent directement, mais aussi pouvoir échanger, être écoutés et obtenir une rétroaction de leur participation (voir chapitre 3). Ces attentes concordent avec les principes de développement durable *accès au savoir* et *participation et engagement*.

- ◆ *La commission d'enquête constate les efforts de la Ville de Québec pour élaborer un plan de communication dont les objectifs de communication spécifiques aux citoyens résidentiels et commerciaux visent à assurer la transparence du projet, à faire connaître le projet et à favoriser son acceptabilité sociale.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que des citoyens ont éprouvé de la difficulté à obtenir une information qu'ils jugent complète sur le projet de réseau structurant de transport en commun, ce qui est perçu par plusieurs comme un manque de transparence de la part de la Ville de Québec.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que l'initiateur a déployé une série d'outils de communication qui visaient principalement à informer les participants sur le projet, plutôt qu'à associer les parties prenantes et la population à la conception et à la réalisation du projet, qui inclut notamment une campagne publicitaire.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que la stratégie de communication privilégiée par l'initiateur, soit la diffusion d'information promotionnelle, unidirectionnelle et générale, ne concorde pas avec les attentes de citoyens qui souhaitent obtenir une information ciblée, factuelle et échanger dans un cadre bidirectionnel pour l'insertion d'un grand projet tel que le tramway de Québec.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait ajouter un volet de communication au plan de suivi environnemental en vertu des principes de développement durable participation et engagement et accès au savoir afin de répondre aux attentes des citoyens pour une communication claire, factuelle, transparente et bidirectionnelle, et prévoir un volet de rétroaction.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait s'assurer qu'un plan révisé de gestion de la consultation et de l'information publique lui soit transmis par la Ville de Québec et que celui-ci soit conforme à ses directives. Des comités de suivi, arrimés aux comités de bon voisinage, devraient être instaurés dès l'autorisation du projet et figurer à titre d'exigence au décret.*

6.5.2 La consultation et la prise en compte des préoccupations

Outre un manque d'information et de transparence, plusieurs citoyens ont exprimé à la commission le sentiment de ne pas avoir été véritablement consultés par la Ville. Bien que les démarches qu'elle a entreprises lui aient permis de consulter les citoyens sur la mobilité durable, les enjeux de mobilité et la définition de ce que serait un réseau structurant de

transport commun, ceux-ci disent ne pas avoir été sollicités concernant la définition plus fine du projet de tramway.

Tel que présenté au chapitre 5, les démarches de consultation menées en 2017 avec les citoyens et les organismes concernés portaient sur leur vision de la mobilité durable. Plusieurs tracés et modes de transport étaient encore possibles et en discussion. Par conséquent, des participants jugent que le projet de tramway, avec un tracé en Haute-Ville sur le boulevard René-Lévesque comme axe principal, n'a pas fait l'objet d'une démarche concertée en amont ni d'un véritable débat.

Des citoyens ont d'ailleurs demandé que la Ville de Québec soumette le projet de tramway à un scrutin référendaire afin de connaître le taux d'adhésion de la population à ce projet. Déjà, dans le questionnaire en ligne développé lors de la consultation publique sur le RSTC du printemps 2018, certains citoyens avaient émis le souhait que la consultation prenne la forme d'un référendum (DQ41.1, annexe 1, p. 20). Certains intervenants ont réitéré ce souhait au cours des travaux de la commission d'enquête en soulignant que, considérant que ce projet concerne l'ensemble des citoyens de la ville de Québec, le référendum devrait être privilégié pour entendre la population souhaitant se positionner (voir chapitre 3). Les référendums municipaux sont encadrés par la *Loi sur les élections et les référendums dans les municipalités* (L.R.Q., c. E -2.2), qui s'applique à la ville de Québec comme à l'ensemble des municipalités du Québec.

Bien que la question de tenir un référendum consultatif sur le projet de tramway ait été posée à plusieurs reprises au conseil municipal par l'opposition, la Ville de Québec s'est positionnée en défaveur d'un tel processus (Martin Lefebvre, DT6, p. 26).

À la suite de l'annonce du projet de RSTC en mars 2018, lors des rencontres d'information et de consultation d'avril 2018, le volet consultatif aurait été négligé au profit de l'information, aux yeux de plusieurs participants. L'un d'eux estime avoir peu été consulté lors des rencontres :

Mais en fait, c'est une séance d'information dans le sens que c'est pratiquement unilatéral, quoiqu'il y ait une période de questions à la fin. Donc, ce n'est pas un échange constructif entre experts et/ou parties prenantes d'une solution.
(Louis-Charles Boutin, DT12, p. 40)

Dans son guide d'accompagnement des initiateurs de projet dans la procédure d'évaluation environnementale, le MELCC souligne que l'information et la consultation des acteurs⁷⁹ doivent leur permettre de participer à la planification et à la réalisation d'un projet (MELCC, 2018, p. 3). Il y définit ainsi les termes « information » et « consultation » :

79. Le terme « acteurs » désigne ici les personnes, les groupes, les organisations et les communautés locales ou autochtones qui sont directement touchés (ou susceptibles de l'être) par un projet donné et par les répercussions (positives et négatives) de celui-ci, mais peut aussi inclure les acteurs (à l'échelle locale, régionale ou provinciale) qui sont intéressés par le projet sans être directement concernés par ses retombées et ses répercussions potentielles (MELCC, 2018, p. 3).

Information : Démarche par laquelle l'initiateur de projet diffuse de l'information aux acteurs sur son entreprise, sur ses intentions et sur le projet qu'il propose, y compris ses risques et ses impacts potentiels (positifs et négatifs), pour leur permettre d'acquérir une vision d'ensemble du projet.

Consultation : Démarche par laquelle l'initiateur de projet se met à l'écoute des acteurs pour connaître leurs préoccupations, leurs suggestions, leurs attentes et leurs perceptions à l'égard du projet et pour obtenir des renseignements sur les communautés du milieu d'accueil, dans le but de prendre ces éléments en considération, dans la mesure du possible, au cours de la planification et de la réalisation du projet.

(*Ibid.*)

Le ministère fait ainsi une distinction nette entre l'information et la consultation alors que cette dernière implique une écoute attentive de la part de l'initiateur de même qu'une prise en considération des préoccupations, des suggestions et des attentes des acteurs. Il souligne également que, dans une démarche de consultation, l'initiateur doit s'engager envers le public en affirmant, par exemple : « nous vous tiendrons au courant, nous respecterons vos préoccupations et vos attentes et nous vous informerons de la prise en compte de votre contribution dans le choix de la solution retenue ». Il ajoute que plus le degré d'implication du public est élevé, meilleures seront les chances que le projet soit accepté et bien intégré au sein de son milieu d'accueil (MELCC, 2018, p. 4).

Concernant le retour vers le citoyen, le cadre gouvernemental sur la participation publique de 2017 fait de la rétroaction envers le citoyen un principe de base d'une démarche de participation publique et un élément essentiel de sa crédibilité. La rétroaction se définit comme le moyen grâce auquel les participants peuvent évaluer l'influence de la démarche de consultation sur la décision (Gouvernement du Québec, 2017, p. 12).

La commission se questionne quant aux objectifs des activités de consultation menées par la Ville de Québec. Certes, la chronologie des activités d'information et de consultation tenues depuis plus d'une décennie démontre les efforts déployés par la Ville pour discuter des enjeux de mobilité durable et interpeller le public sur la définition d'un réseau structurant, du plan de mobilité durable, et ce, jusqu'aux consultations de 2017 (voir chapitre 4, tableau 4 et chapitre 5). Les rapports de consultation produits à chacune des démarches consultatives témoignent d'une écoute de la Ville de Québec à l'égard des acteurs s'étant exprimés, chacun des rapports détaillant les préoccupations et les suggestions citoyennes (DQ14.1.1 et PR3.1, p. 5-18 à 5-22). Cependant, la commission s'interroge quant à la prise en considération des principales préoccupations, suggestions et attentes ayant été exprimées lors des consultations publiques sur le projet de tramway.

La Ville de Québec estime que « depuis le début de la phase de conception préliminaire (2018 à aujourd'hui), les citoyens ont été rencontrés à de multiples reprises, notamment pour identifier des mesures d'atténuation sur certains volets du projet » (DQ14.1, p. 1). La commission a questionné la Ville de Québec afin de mieux comprendre de quelles façons les résultats des consultations publiques ont été pris en considération dans son projet de tramway et aussi comment la Ville a assuré une rétroaction auprès du public. En réponse, l'initiateur a mentionné que lors des séances publiques d'information, des commentaires ont été émis et des questions ont été soulevées par rapport au projet et à ses impacts. Il ajoute également

que les commentaires et les suggestions ont toujours été des intrants considérés dans la définition du projet et dans l'optimisation de celui-ci, sans nécessairement les consigner dans un document spécifique. Par ailleurs, l'initiateur précise qu'il n'y a pas eu de consultations supplémentaires auprès des citoyens ayant émis des commentaires (DQ41.1, p. 1 et 2).

Cependant, à la suite de rencontres citoyennes tenues en marge des séances d'information et de consultation publique, l'initiateur précise avoir apporté des ajustements à son projet comme la modification de certains éléments de conception pour le terminus Charlesbourg de même que la révision de l'emplacement du centre d'exploitation et d'entretien secondaire (1^{re} Avenue), aujourd'hui retiré du projet. Il indique également que les discussions se poursuivent avec certaines personnes, dont les résidents en périphérie du pôle d'échanges de Saint-Roch, afin d'identifier des mesures d'atténuation touchant les stationnements et le bruit ainsi qu'avec les commerçants de la 1^{re} Avenue pour mettre en place des mesures visant à faciliter la livraison de marchandises dans leurs commerces (DQ14.1, p. 1 et 2).

- ◆ *La commission d'enquête constate qu'à partir du printemps 2018, lors des activités d'information et de consultation publique réalisées par la Ville de Québec, les principaux paramètres du projet de tramway (mode, tracé général, localisation des stations, etc.) étaient déjà définis et que, par conséquent, le volet consultatif sur les éléments fondamentaux et la configuration du projet était limité.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec a fait le choix de ne pas soumettre le projet de tramway à un référendum consultatif.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait poursuivre le dialogue avec la population concernant le projet de tramway et assurer une rétroaction auprès du public quant aux informations, aux préoccupations, aux propositions et aux commentaires reçus et aux suites qui leur sont données.*

6.5.3 La co-conception du projet de tramway

Comme le souligne l'organisme Trajectoire Québec, les usagers du transport en commun sont les mieux placés pour exprimer leurs besoins et leurs attentes face à leur réseau de transport collectif. « Le Bureau de projet du Réseau structurant devrait donc faire appel aux citoyens, aux usagers, et organiser des consultations publiques sur l'aménagement et la conception des stations terminales » (Sarah V. Doyon, DT11, p. 28). Par ailleurs, plusieurs intervenants en appellent à de la co-conception, réclament une meilleure implication et offrent des recommandations pour que leur point de vue soit reconnu et pris en compte dans l'étude des besoins (Karine Bergeron, DM102, p. 1 et 2; Accès transports viables, Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec et Regroupement des groupes de femmes de la région de la Capitale-Nationale, DM141, p. 12; Clément Derym, DT11, p. 48). Cette vision ne semble pas avoir d'écho dans l'approche actuelle adoptée par l'initiateur, qui a surtout consisté à informer les citoyens quant à ses choix.

Un représentant de la Direction de la santé publique mentionne que la consultation citoyenne ne doit pas se restreindre aux seuls experts en ce qui concerne la prise de décisions à propos d'enjeux ciblés tels que la qualité de l'air ou la circulation. Il considère

que « le citoyen a beaucoup, [...] à offrir en termes de solutions parce que lui voit une solution qui va correspondre véritablement à la réalité de son milieu de vie, de son quartier. Et quelquefois, pour toute sorte de raisons, on peut commettre des erreurs, je dirais, souvent fatales à ne pas les consulter » (Jacques Girard, DT11, p. 60 et 61).

Comme mentionné dans le chapitre 3, le choix d'un mode de réalisation conception-construction-financement-entretien (CCFE) par la Ville est préoccupant pour certains intervenants. Le double moment de conception qu'il suppose, réparti entre le donneur d'ordre et le partenaire, pose la question de la séquence des exercices de participation publique et de la prise en compte de leurs résultats non seulement par le donneur d'ordre, mais aussi par le partenaire privé responsable de finaliser la conception du projet lors de sa réalisation.

Finalement, l'initiateur mentionne que des comités de bon voisinage seront mis en place en amont de la phase de la construction (voir chapitre 8). Néanmoins, une consultation avec ces comités dès la phase préliminaire aurait permis une co-conception du projet quant à son insertion dans la trame urbaine. En effet, comme mentionné dans le projet de Politique de participation publique, déposé à l'hiver 2020 par la Ville de Québec (R.V.Q. 2705), une participation active se traduit par une conception collective avec des personnes intéressées et des professionnels qui collaborent au développement d'un projet ou d'une idée. Un tel processus favorise la participation du plus grand nombre de personnes intéressées, et il leur permet d'interagir entre elles, avec des représentants de la ville et avec tout autre intervenant. Une telle consultation permet notamment de contribuer à l'identification d'enjeux, à la définition d'options, à l'évaluation de scénarios et à la formulation de recommandations (R.V.Q. 2705, art. 16 et 17). Selon la commission, elle permettrait également de minimiser les futures nuisances et de réduire les coûts du projet grâce, notamment, à une meilleure information sur les contraintes du milieu.

Dans cette perspective, la Ville, mais aussi le consortium privé responsable de la réalisation du projet, devraient maintenir des mécanismes de consultation efficaces avec les diverses parties prenantes. Le succès des relations communautés-promoteurs dépend de plusieurs conditions. Il est notamment essentiel que le promoteur considère ses relations avec les communautés comme un enjeu majeur. Les études soulignent que cela suppose un engagement de la direction, la formulation d'objectifs clairs, l'allocation de ressources suffisantes pour l'atteinte des objectifs fixés et la valorisation des succès obtenus (Delannon *et al.*, 2011).

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que les appels de proposition de la Ville de Québec devraient assujettir le partenaire privé à des obligations en matière de participation telles que décrites dans la Politique de participation publique de la Ville de Québec, afin de garantir de bonnes pratiques lors des démarches consultatives avec les parties prenantes tout le long du projet.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait davantage bénéficier des expertises et des connaissances détenues par les organismes et la population pour concevoir un projet optimal en regard du besoin des citoyens en matière de transport collectif et éventuellement l'ajuster, et devrait mobiliser sa politique de participation publique pour ce faire.*

Chapitre 7 **Les répercussions sur le milieu biophysique**

Le présent chapitre s'attarde aux répercussions que le projet de tramway pourrait avoir sur le milieu biophysique. Il aborde tout d'abord les milieux naturels au regard de l'incidence de la réalisation du projet sur les arbres urbains, les boisés et les milieux humides. Il traite ensuite des aspects géologiques liés à la construction de la portion souterraine du tracé projeté et de leur influence potentielle sur les coûts du projet. Enfin, sont examinés les enjeux liés aux émissions de gaz à effet de serre ainsi qu'à la prise en considération de l'adaptation aux changements climatiques dans la conception du projet.

7.1 Les milieux naturels

Au cours de l'audience publique, les interventions des participants à l'égard de la préservation des arbres et des boisés ont été nombreuses (chapitre 3). La coupe d'arbres qui aurait lieu pour la réalisation du projet de tramway constitue une source de préoccupations pour plusieurs, qu'ils soient en faveur ou non du projet. Le tracé, situé principalement en milieu urbanisé, est bordé d'arbres d'alignement⁸⁰ que les résidents souhaitent préserver, que ce soit pour la beauté du cadre de vie qu'ils procurent, leur valeur patrimoniale, leur effet sur la réduction des îlots de chaleur ou leurs bienfaits sur la santé et la qualité de vie. Quelques superficies boisées ou des espaces verts seraient également touchés, notamment dans le secteur Chaudière qui est également composé de milieux humides (figure 22).

7.1.1 L'importance des arbres en milieu urbain

Les bienfaits de la nature et des arbres en milieu urbain sont nombreux et bien documentés, tant pour la qualité de l'environnement que pour la santé humaine. Les espaces verts et les arbres favorisent le maintien de la biodiversité et fournissent des habitats pour la faune. Les arbres contribuent également à améliorer la qualité de l'air en captant les poussières, à réduire les gaz à effet de serre en séquestrant le CO₂ et à la gestion des eaux pluviales en absorbant une partie du ruissellement. Ils embellissent le paysage, incitent à l'activité physique, procurent un bien-être psychologique et réduisent le stress. Leur canopée, qui correspond à la couverture offerte par la cime des arbres, crée des zones ombragées et fraîches, particulièrement bénéfiques en milieu urbanisé où les îlots de chaleur sont présents (DA20, p. 9; DB31, p. 3; DB40, p. 26 à 33; Gwendaline Kervran, DT7, p. 33 et 34; Christian Riel-Roberge, DT8, p. 16 à 19). Ces avantages se traduisent notamment en économies pour les instances municipales, le système de santé et les citoyens. La valeur des arbres représente plusieurs milliards de dollars par année au Québec pour la réduction

80. Les arbres d'alignement sont les arbres plantés de manière linéaire le long des routes.

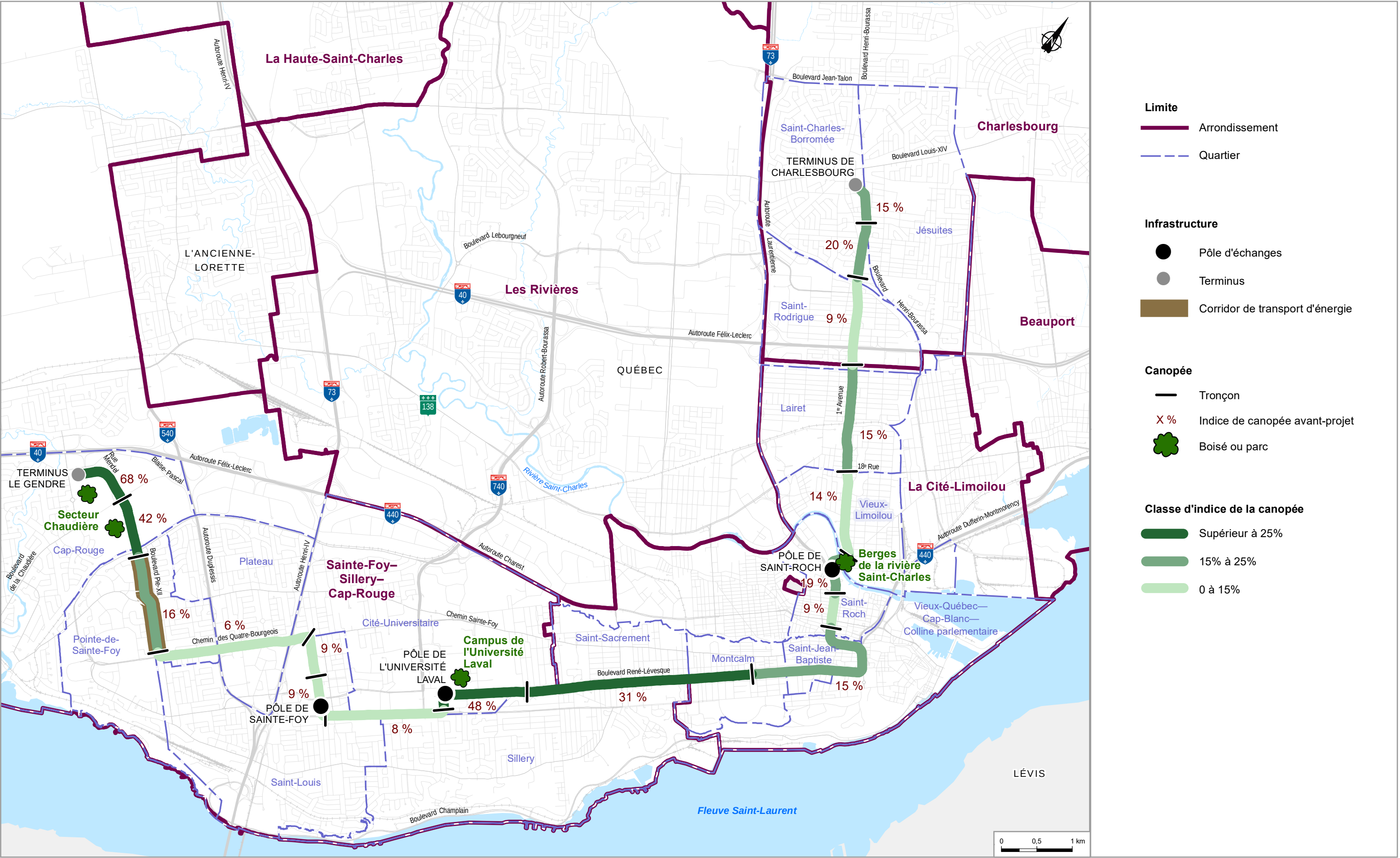
des coûts en santé seulement. Parmi d'autres avantages économiques, ils ajoutent une valeur foncière aux propriétés et réduisent les coûts de climatisation (DA20, p. 9; DB32; DB53.2, p. 6 et 7).

En milieu urbain, se trouvent des zones où la température est plus élevée qu'ailleurs en raison, notamment, de l'absence de couvert forestier, de l'imperméabilisation des surfaces (ou de la minéralisation par l'asphaltage et le bétonnage, par exemple), des activités humaines qui créent de la chaleur et des constructions composées de matériaux qui l'absorbent et la rediffusent pendant la nuit. Ces îlots de chaleur présentent des températures supérieures de 5 °C à 15 °C aux zones rurales environnantes et aux espaces verts en zone urbaine. L'écart se ressent particulièrement la nuit puisque l'air tend à moins s'y rafraîchir. Ces îlots présentent également une moins bonne qualité de l'air. Comme expliqué par le ministère de la Santé et des Services sociaux, la chaleur et la diminution de la qualité de l'air occasionnent des effets sur la santé et une hausse de la mortalité associés à l'élévation de la température corporelle, à la déshydratation et à l'aggravation des problèmes cardiovasculaires, respiratoires, rénaux et psychiatriques. De l'avis du Ministère, le verdissement et la plantation d'arbres s'avèrent les moyens les plus efficaces de lutter contre les îlots de chaleur (DB32; DB53.2; Christian Riel-Roberge, DT8, p. 16 à 19).

Le long du tracé prévu pour le tramway, les principaux îlots de chaleur sont observés dans le secteur du boulevard Laurier (centres commerciaux) et les quartiers Saint-Jean-Baptiste, Saint-Roch et Vieux-Limoilou. En outre, ces quartiers du centre-ville présentent un indice de défavorisation élevé, les personnes défavorisées faisant partie des populations les plus vulnérables aux effets de la chaleur sur la santé. Ces endroits sont caractérisés par la présence de nombreux édifices et de surfaces minéralisées, dont des espaces de stationnement (PR3.1, p. 7-31, 7-194 et 7-195; DB53.2, p. 3 et 4). L'indice de canopée⁸¹ y est également faible, variant entre 10 % et 13 %, soit bien en deçà de la moyenne du périmètre urbanisé de la ville de Québec qui était de 32 % en 2015 (DA20, p. 22 à 24). Cet indice est également peu élevé dans d'autres quartiers qui seraient traversés par le tramway, comme le montre le tableau 19. En outre, une mise à jour de l'indice de canopée centré sur le tracé retenu pour le tramway, dans un corridor de 50 m de part et d'autre, montre que l'indice global y est de 15 % (PR5.47). Les indices pour chacun des tronçons sont présentés à la figure 22.

81. L'indice de canopée correspond au pourcentage de la superficie occupée par la canopée (couverture procurée par la cime des arbres) sur la superficie de l'ensemble du territoire. Plus l'indice est élevé, plus le territoire est couvert d'arbres. Sur l'ensemble de son territoire, dont la portion à l'extérieur de son périmètre d'urbanisation est principalement agroforestière, l'indice de canopée atteint 54 % (DA20, p. 21; François Trudel, DT9, p. 33).

Figure 22 La canopée et les espaces naturels le long du tracé du tramway projeté



Sources : adaptée de PR6, p. 34; PR3.1, p. 7-3; PR5.47, figure 7.135.

Tableau 19 L'indice de canopée (IC) dans le périmètre d'urbanisation pour les arrondissements et les quartiers traversés par le projet

Arrondissement	Quartier	IC (%)	
Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge	Cap-Rouge	46	35
	Pointe-de-Sainte-Foy	42	
	Plateau	20	
	Saint-Louis	28	
	Cité-Universitaire	22	
	Sillery	42	
La Cité-Limoilou	Saint-Sacrement	25	17
	Montcalm	22	
	Vieux-Québec–Cap-Blanc–Colline parlementaire	18	
	Saint-Jean-Baptiste	10	
	Saint-Roch	12	
	Vieux-Limoilou	13	
	Lairet	18	
Charlesbourg	Saint-Rodrigue (ou quartier 4-6)	14	34
	Trait-Carré (ou quartier 4-5)	27	
	Jésuites	24	

Source : DA20, p. 23 et 24.

Reconnaissant la valeur des arbres en milieu urbain, la Ville de Québec a adopté la Vision de l'arbre 2015-2025. Elle y met de l'avant des engagements généraux visant, entre autres, à poursuivre les actions pour le maintien et le renouvellement de la canopée, à protéger la forêt urbaine contre les insectes et les maladies, à verdir la ville en fonction des caractéristiques de chaque quartier, à aménager et maintenir des corridors boisés et à inciter la collectivité à contribuer au verdissement sur les propriétés privées (DA20, p. 19). De façon plus précise, la Ville s'est fixé comme cible de faire passer l'indice de canopée de 32 % à 35 % à l'intérieur de son périmètre d'urbanisation d'ici 2025. Elle estime que cette augmentation de 3 % de la canopée représente un ajout d'environ 45 000 arbres. Pour y arriver, la Ville mise sur la préservation des arbres existants et la plantation sur la propriété municipale et privée ainsi que sur la déminéralisation⁸² de sites pour augmenter le potentiel de plantation. Par ailleurs, en plus des arbres coupés pour diverses constructions sur son territoire, elle doit prendre en considération les pertes causées par les insectes et les

82. La déminéralisation consiste au retrait des surfaces bétonnées ou asphaltées pour les végétaliser.

maladies, notamment l'agrile du frêne et la maladie hollandaise de l'orme (DA20, p. 13,14 et 21 à 25; François Trudel, DT3, p. 23 et DT9, p. 33; Étienne St-Pierre, DT9, p. 26). Ces deux menaces pourraient toucher 13 % des arbres sur le domaine municipal (DQ24.1, p. 5).

La Ville de Québec estime son objectif de canopée semblable à l'indice calculé pour certaines villes nord-américaines ayant une population comparable, comme Pittsburgh (37 %) et Washington (35 %) (DQ24.1, p. 4 et 5). Parmi les sources d'inspiration pour sa vision de l'arbre, elle mentionne, en outre, l'exemple de la Ville de Toronto qui a adopté un plan pour augmenter l'indice de canopée à 40 % d'ici 2057. Il y est précisé : « Cette cible s'appuie sur les recherches de l'organisme de conservation National American Forests qui suggèrent qu'un couvert d'arbres de 40 % dans une ville va permettre de maximiser les bienfaits de la forêt urbaine sur la qualité de vie de la communauté » (DA20, p. 17). En ce sens, des études réalisées, notamment dans le cadre des démarches de la Ville de Toronto, ont été soumises à la commission par des participants. Un indice de canopée de 40 % constituerait un seuil optimal à atteindre pour bénéficier des effets sur la santé, notamment sur l'amélioration de la qualité de l'air (City of Toronto, 2013, p 12; Nowak *et al.*, 2013, p 16).

Mentionnons également que les arbres peuvent receler une valeur patrimoniale. Ils font partie intégrante de l'histoire d'un quartier, contribuant à l'esthétisme et au patrimoine naturel du milieu urbain. Plusieurs participants ont indiqué à la commission avoir un attachement particulier aux arbres matures parsemant leur quartier, qu'ils qualifient de majestueux. En ce sens, la Ville de Québec accorde une importance particulière aux arbres dits d'exception, c'est-à-dire les arbres patrimoniaux et remarquables⁸³, qui se démarquent par leur âge avancé ou leur grande dimension (DQ14.1, p. 14). Ils se répartissent à divers endroits tout au long du tracé, mais sont particulièrement concentrés en bordure du boulevard René-Lévesque où se trouvent notamment plusieurs ormes d'Amérique. Cette essence revêt une importance patrimoniale particulière à Québec, ayant été décrétée arbre emblème de la ville en 1990. Elle est toutefois affectée par la maladie hollandaise de l'orme. Un programme de lutte contre cette maladie est en place depuis 1981 et il existe une volonté de préserver cette essence. Toutefois, elle n'est maintenant plus plantée pour éviter la propagation de la maladie (DA20, p. 14; François Trudel, DT9, p. 33).

De façon plus générale, les données du recensement des arbres d'exception sur le territoire de la ville sont accessibles au public. Dans sa Vision de l'arbre, la Ville indique vouloir « évaluer les façons de faire afin d'accorder à certains d'entre eux une protection particulière » (DA20, p. 28). En réponse à une question de la commission, elle précise toutefois qu'il n'existe aucun statut de protection pour ces arbres et estime que le meilleur moyen de les préserver est de diffuser l'information les concernant et de faire de la sensibilisation citoyenne (DQ14.1, p. 15). La commission note à cet égard que la Ville devra aller plus loin qu'informer et sensibiliser pour atteindre son objectif d'accorder une

83. « Un arbre remarquable est un arbre qui se démarque de ses congénères par ses attributs uniques, soit parce qu'il est souvent le plus âgé ou le plus volumineux d'une population donnée sur un territoire donné. [...] Certains arbres remarquables poussent de façon isolée, d'autres poussent dans un ensemble et sont entourés d'arbres qui ont des attributs comparables. Ils sont alors identifiés comme des arbres patrimoniaux » (DQ14.1, p. 14).

« protection particulière » aux arbres remarquables et patrimoniaux. Notamment, une ville a le pouvoir d'adopter une réglementation sur la plantation et l'abattage d'arbres avec l'objectif « d'assurer la protection du couvert forestier » et « de favoriser la reconnaissance du patrimoine forestier » (MAMH, 2018). La Ville de Québec a d'ailleurs adopté le *Règlement d'harmonisation sur l'urbanisme* (R.V.Q. 1400) qui prévoit diverses dispositions pour encadrer l'abattage d'arbres, sans toutefois cibler précisément la préservation des arbres d'exception.

- ♦ *La commission d'enquête constate l'importance des arbres en milieu urbain, tant pour la biodiversité que pour la qualité du cadre de vie et la santé humaine, notamment à l'égard de la lutte contre les îlots de chaleur.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'indice de canopée est actuellement faible dans plusieurs des quartiers qui seraient traversés par le tracé du tramway projeté. Il s'élève à moins de 25 % dans la majorité des cas, alors qu'il atteint 32 % en moyenne à l'intérieur du périmètre d'urbanisation de la ville de Québec. Dans une bande de 50 mètres de chaque côté du tracé, elle note également que l'indice de canopée global est de 15 %.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête appuie la démarche entreprise par la Ville de Québec pour l'augmentation de l'indice de canopée à l'intérieur de son périmètre d'urbanisation à 35 % d'ici 2025. Elle encourage la Ville à poursuivre le verdissement de son territoire pour éventuellement atteindre un indice de canopée de 40 % dans l'esprit du principe de développement durable santé et qualité de vie. Elle estime néanmoins que des actions supplémentaires devraient être mises en œuvre afin de préserver les arbres matures, dont ceux qualifiés de remarquables ou de patrimoniaux.*

7.1.2 Les arbres d'alignement et la canopée

L'initiateur a inventorié et caractérisé les arbres d'alignement le long du tracé projeté pour le tramway, incluant ceux localisés sur le campus de l'Université Laval et dans l'emprise d'Hydro-Québec. Il a répertorié près de 5 300 arbres qui pourraient être touchés par le projet, situés à parts égales sur des terrains publics et privés. Les essences les plus abondantes sont les érables (29 %), les ormes (15 %), les frênes (11 %) et les épinettes (9 %). Selon l'état d'avancement de la conception du projet au moment de l'audience publique, il estime que 1 701 arbres devraient être abattus, soit environ le tiers de tous les arbres potentiellement touchés par le projet (PR5.47; DA74, p. 3; Étienne St-Pierre, DT9, p. 26 et 27). Le tableau 20 présente le détail du nombre d'arbres inventoriés et qui seraient coupés par quartier en précisant leur dimension. La colonne « % abattus » correspond à la proportion des arbres potentiellement touchés par le projet qui seraient coupés.

Dans le cadre du projet, l'initiateur a établi une stratégie de verdissement visant à limiter et à compenser la coupe d'arbres. Il s'engage à conserver autant que possible les arbres existants et à compenser chaque arbre abattu par la plantation de deux arbres afin de bonifier la canopée. Ce ratio de deux pour un va au-delà de la pratique habituelle de la Ville de Québec qui consiste à reboiser ce qui est coupé en quantité équivalente. Celle-ci

souhaite que la stratégie de deux pour un, retenue spécifiquement pour le projet, contribue à l'atteinte de son objectif d'augmenter l'indice de canopée sur son territoire. Par ailleurs, les arbres plantés le seraient à 75 % sur des propriétés municipales, ce qui signifie que la participation des propriétaires privés serait sollicitée pour compléter le reboisement (DA74, p. 2 et 3; Daniel Genest, DT7, p. 28, 29 et 33; François Trudel, DT8, p. 26 et DT9, p. 33).

L'initiateur considère qu'il serait possible de transplanter une certaine proportion des arbres au lieu de les couper, soit ceux ayant un diamètre de moins de 15 cm et qui représentent 22 % de l'ensemble. Ils pourraient être déplacés sur un terrain adjacent ou ailleurs dans le même quartier. S'il n'est pas possible de les transplanter, l'initiateur indique qu'ils seraient facilement remplaçables par des arbres de dimension semblable disponibles en pépinière (DA74, p. 15; Étienne St-Pierre, DT9, p. 26 et 27).

Le choix des essences plantées se ferait en fonction de critères fonctionnels, de biodiversité et esthétiques. Les critères fonctionnels sont liés à la performance du tramway et à la présence des lignes aériennes de contact : les branches ne doivent pas entraver les infrastructures du tramway. En matière de biodiversité, l'initiateur prévoit planter des arbres représentant au moins 10 espèces de 10 genres et de 10 familles différentes. Il explique que cette diversité permettrait l'établissement d'une forêt urbaine plus résiliente et plus résistante aux événements qui pourraient lui nuire, comme les insectes ravageurs et les conditions climatiques. L'initiateur prévoit également l'utilisation d'un volume de terre supérieur à ce qui est habituellement prévu par la Ville de Québec, ainsi qu'un système de plantation multicellulaire⁸⁴ afin d'assurer une croissance optimale des végétaux, même lorsque l'espace est restreint (DA74, p. 3; Sébastien Lebel, DT8, p. 12, 13, 23 et 26; DQ24.1, p. 6).

La coupe d'arbres et la conception de l'emprise

De nombreux participants à l'audience publique ont insisté sur la nécessité de préserver les arbres existants et, à cet égard, la largeur de l'emprise routière requise pour l'implantation des infrastructures a été amplement discutée (chapitre 3). La portion du tracé la plus citée à ce sujet est le boulevard René-Lévesque, qui est bordé de nombreux arbres de grande dimension. La majorité des arbres inventoriés ayant un diamètre de plus de 50 cm y sont situés (PR3.1, p. 7-237). En outre, sept arbres reconnus comme remarquables, dont quatre ormes d'Amérique, pourraient y être coupés (DQ24.1, p. 6). Des résidents du secteur ont exprimé un attachement particulier aux arbres de ce secteur qui forment un corridor vert. Ces arbres font partie de l'identité de leur milieu de vie et procurent divers bienfaits. Pour eux, ils recèlent un patrimoine naturel à conserver. Une résidente a déposé à la commission des photographies des arbres en bordure du boulevard René-Lévesque et une pétition qu'elle a fait signer pour leur protection (DC1; DC1.1). On constate aussi que la portion de ce boulevard, où le tramway serait implanté en surface, est ponctuée d'îlots de fraîcheur et présente des indices de canopée allant de 30 % à 50 % (figure 22) (PR3.1, p. 7-195).

84. Aménagement de l'espace de plantation à l'aide de structures composées de cellules qui favorisent, notamment, le drainage des eaux de pluie et la croissance des racines (PR3.1, p. 6-74).

Tableau 20 Le nombre d'arbres qui seraient abattus en bordure du tracé du tramway projeté et la proportion par quartier

Quartier	1-14 cm ¹	15-29 cm ¹	30-44 cm ¹	45-69 cm ¹	>70 cm ¹	Autres	Total	% quartier	% abattus
Cap-Rouge ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pointe-de-Sainte-Foy	86	60	29	12	0	0	187	11	46
Plateau	4	8	13	1	0	0	26	2	38
Saint-Louis	43	95	39	2	0	1	180	11	32
Cité-Universitaire ³	61	150	146	31	6	8	402	24	47
Sillery	9	13	9	31	24	4	90	5	23
Saint-Sacrement	4	7	10	23	6	4	54	3	22
Montcalm	9	13	13	3	6	0	44	3	19
Vieux-Québec–Cap-Blanc– Colline parlementaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saint-Jean-Baptiste	2	4	0	0	0	0	6	0	2
Saint-Roch	47	87	56	3	5	0	198	12	25
Vieux-Limoilou	15	54	26	10	12	0	117	7	29
Lairet	46	51	27	23	4	1	152	9	64
Saint-Rodrigue	15	44	10	9	0	1	79	5	64
Trait-Carré	25	56	48	18	5	0	152	9	52
Jésuites	2	5	6	1	0	0	14	1	31
Total	368	647	432	167	68	19	1701	100	32
% DHP ¹	22	38	25	10	4	1	100	–	–

1. Correspond au diamètre à hauteur de poitrine (DHP) de l'arbre.
2. Aucun arbre d'alignement n'a été recensé dans ce quartier, mais des superficies boisées de 3,8 ha sont considérées à part.
3. Inclut le tronçon du trambus qui était prévu sur le campus de l'Université Laval. Les arbres recensés sur le campus correspondent à une superficie boisée de 0,4 ha.

Sources : PR5.47 et DA74.

À l'instar des citoyens venus s'exprimer devant la commission, le MSSS a fait valoir l'importance de préserver les arbres matures. Tout en reconnaissant que la stratégie de plantation de l'initiateur aurait un effet favorable sur la canopée et l'environnement de la ville à long terme, la préservation des acquis demeure prioritaire. Un arbre de petite dimension qui serait planté pour remplacer un arbre mature prendrait quelques décennies avant d'apporter des bénéfices comparables. À titre d'exemple, le Ministère indique qu'un grand arbre absorbe 360 kg de CO₂ par année comparativement à 16 kg pour un petit. L'arbre mature offre plus d'ombrage et de surface de canopée, filtre une plus grande quantité de poussières dans l'air, améliore le bien-être et ajoute une valeur foncière et patrimoniale (DB31, p. 8; DB53.2, p. 6; Gwendaline Kervran, DT7, p. 33 et 34).

L'initiateur réitère son intention de préserver les arbres existants autant que possible et indique qu'à cet égard, le boulevard René-Lévesque est le secteur comportant le plus grand défi (Daniel Genest, DT7, p. 29; Sébastien Lebel, DT8, p. 22). Cette portion du tracé est donc utilisée à titre d'exemple pour illustrer les contraintes associées à la conception des infrastructures du projet, l'espace pour accueillir l'emprise y étant restreint. La figure 23 montre de façon schématique le profil actuel de l'emprise routière et la configuration de l'emprise une fois le tramway implanté sur le boulevard René-Lévesque. L'initiateur se base sur les normes établies par le ministère des Transports pour la conception des routes sous sa responsabilité. Le boulevard René-Lévesque correspondrait à une artère collectrice utilisée tant pour la circulation locale que de transit reliant l'Université Laval à la colline Parlementaire (Benoît Carrier, DT7, p. 21 et 22; Jérôme Poupry, DT8, p. 37 à 40).

Les normes du ministère des Transports (MTQ) à l'égard de la conception routière proposent des profils d'emprises normalisés pour différents types de routes qui lui servent de référence pour l'aménagement des routes sous sa responsabilité. Elles ne s'appliquent pas aux routes de responsabilité municipale en tant que telles. Toutefois, leur respect en milieu urbanisé permet de faciliter l'aménagement des carrefours avec les routes sous la responsabilité du Ministère et d'assurer la sécurité des usagers. Ainsi, la Ville de Québec « demeure responsable de la conception détaillée de ses aménagements » et les profils normalisés « doivent être adaptés [...] afin de tenir compte des particularités de l'environnement où ils s'appliquent (entretien hivernal, drainage, propriétés riveraines, type d'insertion du tramway, présence de bordures et de stationnements, etc.) » (DQ20.1, p. 4).

L'emprise routière serait donc composée d'une plateforme pour l'insertion du tramway d'une largeur de 7 m, laquelle ne peut être réduite. De chaque côté de la plateforme s'insérerait une voie de roulement pour les véhicules motorisés d'une largeur de 3,3 m. Dans les milieux urbains où l'espace est restreint, soit dans les secteurs du boulevard René-Lévesque, de la 1^{re} Avenue et de la rue de l'Université, les voies de roulement auraient une largeur de 3 m. Une bande latérale, ou accotement, d'une largeur d'un mètre devrait également être aménagée le long de chaque voie de roulement. Selon l'initiateur, cette bande est requise pour accumuler la neige provenant de la plateforme, de la voirie et du trottoir, laquelle est poussée sur les côtés au cours des activités de déneigement en hiver. Les trottoirs de part

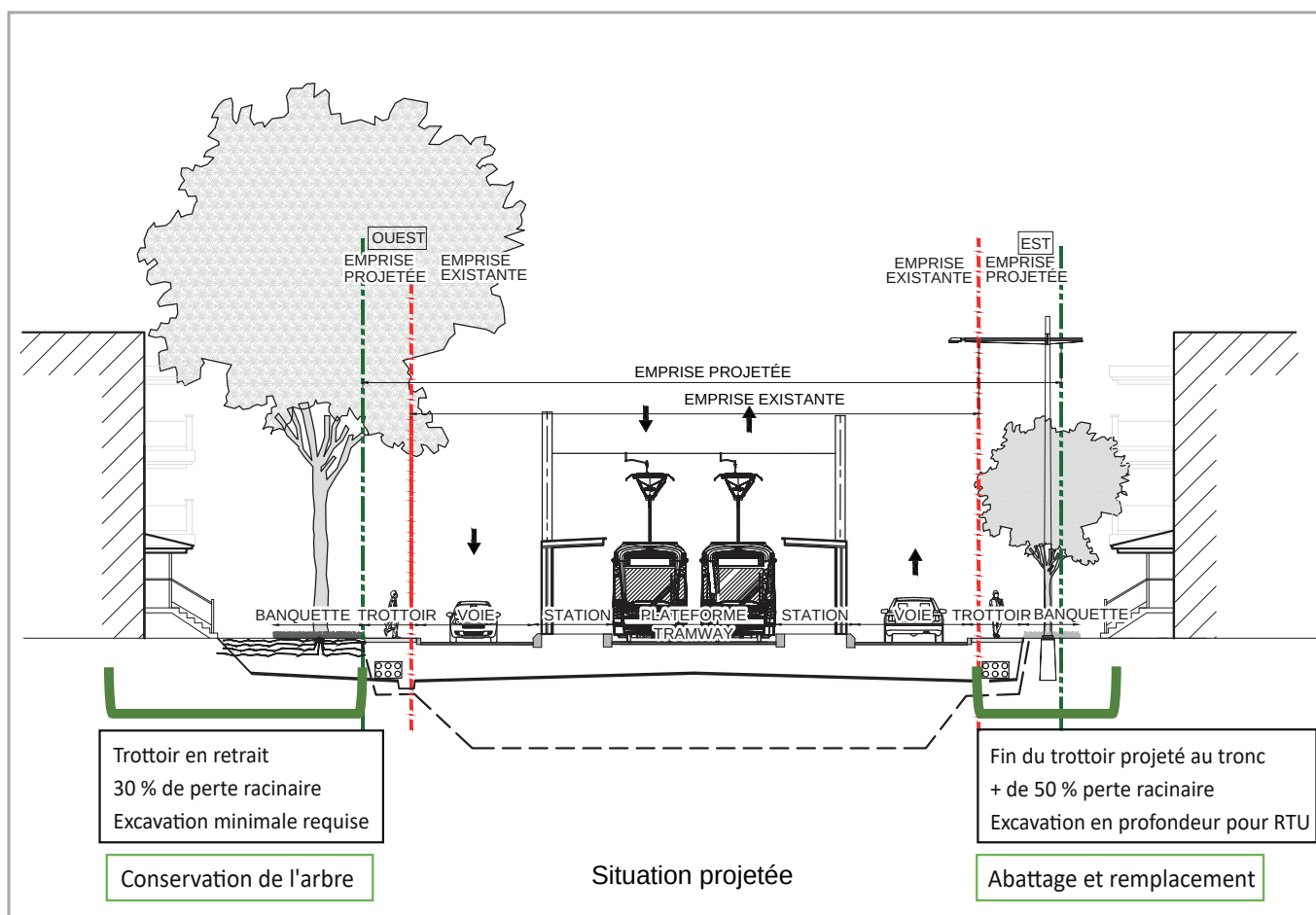
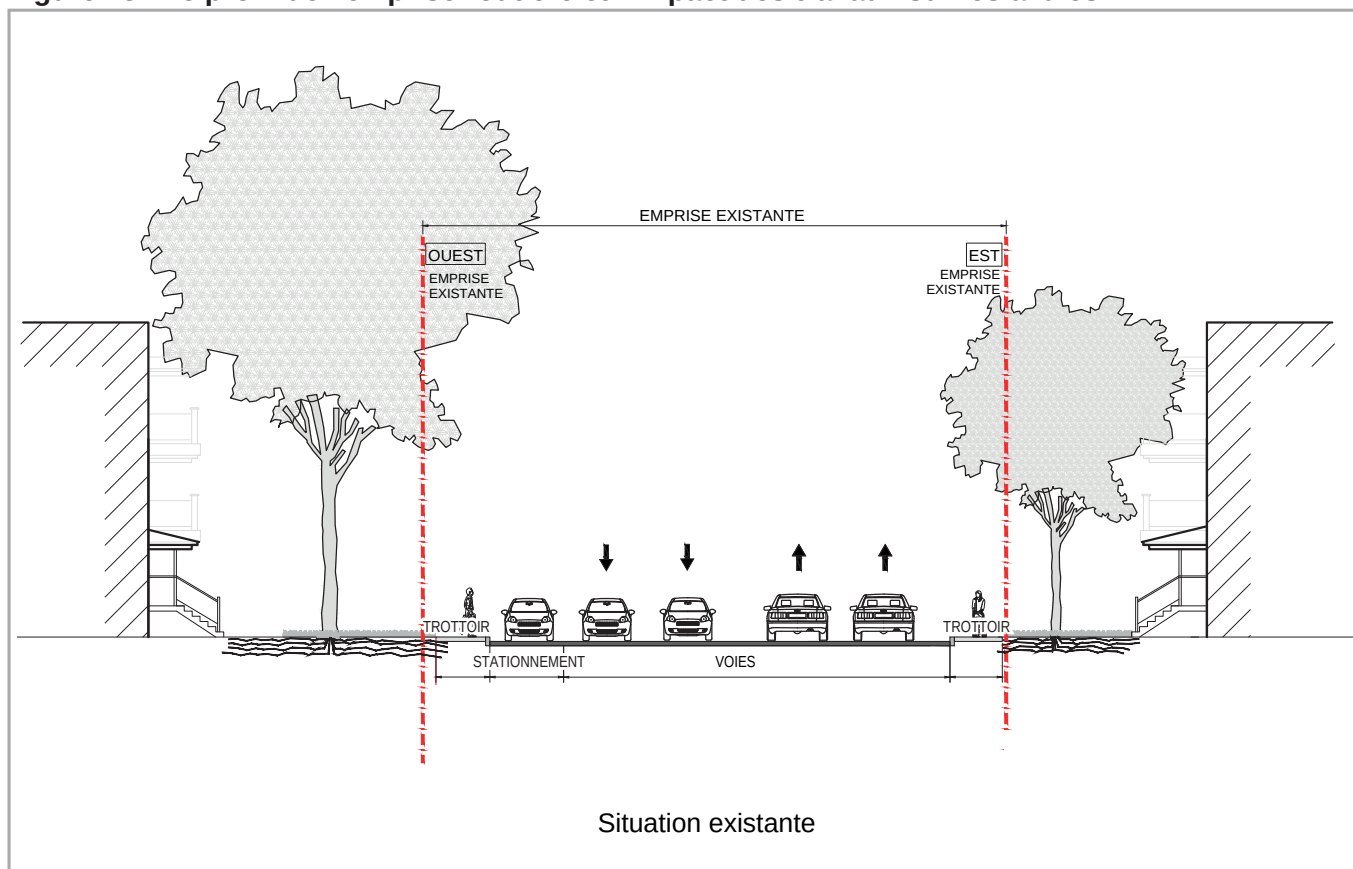
et d'autre auraient pour leur part une largeur de 2 m. Cette dimension est privilégiée pour des raisons d'accessibilité universelle et pour améliorer le confort des piétons. Ainsi, pour l'implantation du tramway et la reconfiguration des infrastructures routières, incluant les trottoirs, l'emprise requise serait entre 19 m et 19,5 m. Elle s'insérerait généralement à l'intérieur de l'emprise actuelle. Cependant, à ces infrastructures de base s'ajouteraient des élargissements à l'emplacement des stations ainsi qu'aux intersections pour la signalisation et les refuges piétons. Les stations nécessiteraient une largeur supplémentaire de 7 m, alors qu'elle serait de 3,4 m pour les traversées piétonnes. Les élargissements occasionnés par les refuges seraient nécessaires pour atténuer la vitesse des véhicules et assurer la sécurité des piétons. Certains éléments verticaux seraient également installés ponctuellement, notamment les luminaires (DA83, p. 29; Benoît Carrier, DT7, p. 21 et 22; Jérôme Poupry, DT8, p. 37 à 40).

Les éléments qui pourraient être bonifiés pour éviter la coupe d'arbres sont principalement la largeur de la voirie et des trottoirs ainsi que l'emplacement et la configuration des stations et des traversées piétonnes. Diverses mesures ont été suggérées par les participants, dont la réduction de l'espace alloué aux véhicules motorisés en privilégiant des chaussées de 3 m de largeur (Conseil régional de l'environnement de la Capitale-Nationale, DM133, p. 13 à 17; Association québécoise des médecins pour l'environnement, DM54, p. 9 et 10). C'est également le point de vue du MSSS qui, sur la base d'une revue de littérature de l'INSPQ, signale qu'une chaussée de 3 m à 3,3 m, incluant la voie de roulement et l'accotement, inciterait les conducteurs à réduire leur vitesse, ce qui améliorerait la sécurité routière, notamment celle des piétons et des cyclistes (Michel Lavoie, DT7, p. 23 et 24; DB33, p. 24 et 25). Comme expliqué par un représentant du Ministère :

[...] faire passer une chaussée de 3 m de large à 4 m de large a pour effet d'augmenter de 10 à 15 km/h la vitesse moyenne. Puis ça, bien, ce n'est pas anodin parce qu'une minime augmentation de la vitesse a des conséquences importantes sur le risque de décès, notamment chez les piétons et les cyclistes lors d'une collision avec un véhicule moteur. À titre d'exemple, le risque de décès pour un piéton lors d'une collision avec un véhicule moteur à 40 km/h [...] est à 35 %, alors qu'à 50 km/h, donc une augmentation de 10 km/h, le risque passe à 80 %. Donc, c'est exponentiel.
(Michel Lavoie, DT7, p. 24)

Il est également proposé de revoir les méthodes de déneigement au regard de l'espace requis pour accumuler la neige et de la rapidité du ramassage, ce qui pourrait réduire la nécessité d'un accotement aussi large que prévu (Association québécoise des médecins pour l'environnement, DM54, p. 10; Accès transports viables, DM143, p. 41; Clément Derym, DT11, p. 50). Les trottoirs ont également été ciblés, certains participants suggérant de réduire leur dimension ou de prévoir des structures pour y intégrer les arbres à conserver (Gilbert Morin, DM115, p. 1 et 4; Équiterre, DM147, p. 12 et 13).

Figure 23 Le profil de l'emprise routière et l'impact des travaux sur les arbres



Sources : adaptée de DA74, p. 12 et 13.

Le MTQ soulève certains éléments à prendre en considération pour la sécurité des usagers à l'égard de la largeur des voies et des accotements. Par exemple, en milieu urbain, il propose des profils d'emprise avec des voies de 3 m et de 3,5 m. Toutefois, avec la plus petite dimension, des problèmes d'empiétement sur les voies adjacentes peuvent survenir aux carrefours et dans les courbes pour les véhicules lourds qui peuvent utiliser la route. Le Ministère ajoute : « En milieu urbain, les vitesses sont réduites et en raison de la présence de bordures, un espacement de 0,7 m est prévu de part et d'autre de la route pour faciliter le drainage et offrir un espace de confort pour les conducteurs » (DQ20.1, p. 4 et 5).

L'initiateur indique avoir effectué une conception préliminaire du projet avec les dimensions maximales pour chaque élément de l'emprise et que des solutions pourraient être envisagées pour les réduire. À titre d'exemple, les chaussées, qui incluent une voie de roulement et l'accotement, pourraient être réduites de 4 m à 3,7 m. La façon de procéder au déneigement pourrait être examinée. Les trottoirs pourraient, pour leur part, être réduits à 1,5 m ponctuellement, pour sauver un arbre, par exemple. La largeur supplémentaire requise pour les stations pourrait également être réduite à environ 5 m (Benoît Carrier, DT7, p. 22; Jérôme Poupry, DT8, p. 39 et 40; DQ41.1, p. 4).

L'initiateur précise qu'une évaluation des impacts découlant des diverses possibilités d'optimisation du projet dans l'objectif d'éviter la coupe d'arbres a été amorcée par les experts du Bureau de projet du RSTC. Ces optimisations peuvent notamment avoir des répercussions sur les activités d'entretien, les réseaux souterrains, la circulation routière et l'accessibilité des commerces et des résidences. Le comité de travail formé pour cet exercice serait appuyé d'experts externes provenant du domaine de la foresterie urbaine, dont la sélection est en cours. Les éléments d'optimisation retenus seraient intégrés ultérieurement à titre d'exigences techniques à l'appel de propositions pour le choix du partenaire privé qui réaliserait le projet (DQ41.1, p. 3).

Outre le secteur du boulevard René-Lévesque, la commission note que certains quartiers seraient particulièrement touchés par les coupes d'arbres d'alignement, notamment ceux de Lairet et de Saint-Rodrigue. Dans ces quartier, l'indice de canopée actuel varie de 9 à 15 % et 64 % des arbres qui bordent le tracé du tramway projeté seraient coupés (figure 22). Sans faire partie des plus importants îlots de chaleur de la ville de Québec, ces quartiers sont exposés à des températures plus élevées qu'ailleurs et accueillent des populations défavorisées (DA74, p. 14; PR3.1, p. 7-31 et 7-195). Pour la commission, un exercice d'optimisation de la largeur des emprises routières devrait donc être envisagé pour l'ensemble du tracé.

Des travaux d'excavation sont par ailleurs requis pour repositionner les conduites d'aqueduc, d'égout, de drainage des eaux pluviales ainsi que les réseaux techniques urbains (RTU). Les RTU, composés des services d'électricité, de télécommunications et de gaz naturel, seraient installés sous les trottoirs de chaque côté de la route pour en faciliter l'accès en cas de bris (figure 23). Ainsi, bien qu'un arbre pourrait être situé à l'extérieur de l'emprise elle-même, l'initiateur mentionne que son système racinaire pourrait être amputé

suffisamment pour nécessiter de l'abattre (PR6, p. 25; DA74, p. 13; Benoît Carrier, DT7, p. 22; Jérôme Poupry, DT8, p. 37 à 40). À cet égard, des participants ont indiqué qu'il est possible de conserver les arbres, malgré une amputation importante de leur système racinaire. C'est notamment le cas de Capitale Nature : « Alors que la Ville prévoit abattre des arbres en raison de l'endommagement d'une partie du système racinaire ou des branches, rappelons qu'un arbre peut perdre jusqu'à 50 % de son système racinaire et demeurer en santé, à condition d'appliquer des techniques arboricoles appropriées » (Capitale Nature, DM161, p. 6). L'initiateur indique à ce sujet que l'effet de la perte racinaire dépend de divers facteurs, dont l'espèce d'arbre et son milieu de croissance. Il précise que :

Des analyses arbre par arbre sont requises pour bien évaluer l'impact des travaux sur l'arbre. Ces analyses sont faites et continueront d'être faites selon l'avancement des plans de conception. Ces analyses sont réalisées par des ingénieurs forestiers et des arboriculteurs. Des techniques arboricoles appropriées peuvent être mises en place pour compenser la perte du système racinaire. Elles sont d'ailleurs prévues dans ce projet pour les arbres subissant des pertes de racines importantes.
(DA83, p. 28)

Des participants ont en outre suggéré de procéder à une évaluation phytosanitaire de tous les arbres le long du tracé du tramway afin d'établir de façon plus précise leur état de santé. Cette évaluation permettrait d'apporter des optimisations au projet, par exemple pour la localisation des stations et des traverses piétonnes, qui élimineraient des arbres malades ou en condition précaire au profit des arbres en bonne santé ou des essences comportant un intérêt particulier comme les ormes d'Amérique (Paul Mackey, DM30, p. 14 et 15; Jean Baillargeon et Gaston Déry, DM149, p. 10). L'un d'entre eux, spécialisé en foresterie urbaine, recommande également à l'initiateur de « préparer un devis détaillé sur les mesures de mitigation à mettre en place pour la protection des arbres » et de « mandater des professionnels de la foresterie urbaine pour surveiller les travaux de construction afin que ce devis de protection des arbres soit respecté » (DM149.1, p. 6).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'il importe de préserver les arbres existants le long du tracé du tramway projeté et, à cet égard, reconnaît la valeur particulière des arbres matures et d'exception, notamment en matière de conservation du patrimoine naturel, de bénéfices pour la santé et de lutte contre les îlots de chaleur.*
- ♦ *La commission d'enquête constate qu'il existe des possibilités d'optimisation de l'emprise routière pour en réduire la largeur ou de déplacement de certaines infrastructures, comme les stations, dans le but d'éviter la coupe d'arbres ou de limiter les dommages à leurs racines. Elle note qu'un comité de travail incluant des experts dans le domaine de la foresterie urbaine est en cours de formation pour examiner les optimisations potentielles et leurs répercussions.*

La compensation par la plantation d'arbres

Considérant la stratégie de verdissement de l'initiateur qui consiste à remplacer les arbres qui seraient coupés dans un ratio de deux pour un, plus de 3 400 arbres devraient être plantés (DA74, p. 3 et 14). Plusieurs participants sont d'avis que ce ratio de compensation

est insuffisant. Ils font valoir qu'un arbre nouvellement planté prendrait quelques plusieurs avant de pouvoir procurer les bénéfices équivalents à ceux d'un arbre mature qui aurait été coupé. Sans fixer un ratio précis à atteindre, ils signalent des études, dont les données colligées par l'INSPQ, montrant que plus de 20 jeunes arbres seraient requis pour remplacer les fonctions remplies par un seul grand arbre, notamment à l'égard de la qualité de l'air et de la séquestration du carbone (DB31, p. 8; Nature Québec, DM14, p. 2; Capital Nature, DM161, p. 8; Association québécoise des médecins pour l'environnement, DM54, p. 7). Certains estiment également que la plantation d'arbres de bonne dimension et à croissance rapide devrait être envisagée afin d'obtenir plus rapidement les bienfaits attendus (Capital Nature, DM161, p. 8).

Or, un arbre de plus grande taille, donc plus âgé, a moins de chance de survivre à la suite de la plantation qu'un jeune arbre (Vivre en Ville, 2017). L'initiateur souligne que la canopée évolue dans le temps avec la croissance des arbres, ce qui doit être considéré dans la stratégie de remplacement (DA83, p. 28; Étienne St-Pierre, DT8, p. 15). Il estime primordial d'offrir aux arbres plantés « un milieu de croissance favorable et optimal dans le but de garantir leur survie, mais aussi d'assurer le plein déploiement pour rétablir le plus rapidement possible la canopée perdue » et que « la dimension de la fosse de plantation est l'élément le plus important dans la croissance des arbres urbains » (DQ24.1, p. 6). Il assure que des exigences seraient inscrites au contrat du partenaire privé pour garantir des conditions de croissance optimale, notamment à l'égard de la dimension des fosses de plantation (*ibid.*).

Par ailleurs, l'initiateur considère comme ambitieux l'objectif de plantation de deux arbres pour un arbre abattu comparativement à ce qui se fait habituellement. L'infrastructure du tramway projeté s'implantant dans un milieu contraint, l'espace disponible pour replanter des arbres à proximité d'un lieu d'abattage s'avère restreint. À cet égard, l'initiateur prévoit répartir autant que possible les arbres sur l'ensemble du parcours pour bonifier l'encadrement visuel des grandes artères de la ville, tout en concentrant la plantation à certains endroits du tracé, notamment aux terminus et aux pôles d'échanges, dans le but de créer des infrastructures d'accueil agréables pour les usagers (Étienne St-Pierre, DT8, p. 14 et 15; Sébastien Lebel, DT8, p. 12, 13 et 21).

À titre d'exemple, 640 arbres seraient plantés le long du boulevard Laurier afin d'améliorer l'entrée de la ville de Québec, alors que le nombre d'arbres y est actuellement de 49. Ce secteur, fortement minéralisé, constitue un îlot de chaleur important. Certaines artères peu boisées, comme le boulevard Hochelaga, seraient réaménagées pour planter des arbres en banquette, c'est-à-dire dans une bande entre le trottoir et la chaussée. En plus de sécuriser le cheminement des piétons, cet encadrement visuel de la chaussée tend à réduire la vitesse des conducteurs. Dans le secteur du boulevard René-Lévesque et de la trémie du tunnel qui y serait aménagée, les rues transversales seraient utilisées pour compenser le manque d'espace. Pour le terminus Charlesbourg, un concept de reboisement a été imaginé sur la

base du cadastre historique pour l'harmoniser au site patrimonial du Trait-Carré (Sébastien Lebel, DT8, p. 12, 13 et 21 à 23).

Tel que mentionné précédemment, les propriétaires privés seraient sollicités pour accueillir le quart des arbres à planter (DA74, p. 3; Étienne St-Pierre, DT8, p. 14 et 15). Parmi les plantations qui se feraient en propriété privée se trouve notamment le secteur du pôle d'échanges de l'Université Laval. Les terrains à cet endroit appartiennent à l'Université qui souhaite profiter du projet de tramway pour réaménager la porte d'entrée située au sud du campus. Elle souligne son intention de circonscrire les aménagements liés au projet à l'emplacement actuel de cette entrée afin de limiter la coupe d'arbres dans les boisés environnants étant donné leur valeur écologique. Les arbres coupés pour l'aménagement des infrastructures du projet seraient replantés à proximité et ailleurs sur le campus, toujours selon un ratio de deux pour un, l'espace y étant disponible. Le ratio de deux pour un fait d'ailleurs partie des exigences de l'Université Laval pour toute coupe d'arbre sur sa propriété. Une entente doit être conclue entre celle-ci et la Ville de Québec au sujet de l'aménagement à réaliser (PR5.2, QC-72; DA23; Étienne St-Pierre et Benoit Carrier, DT9, p. 27 à 29; Université Laval, 2019, p. 15 et 48 à 54; DQ29.1, p. 4 et 5). L'initiateur propose également de donner un rôle à la Commission d'urbanisme et de conservation de Québec pour la plantation d'arbres en bordure du tracé du tramway projeté afin de compenser les pertes (DQ24.3, p. 7).

L'Association québécoise des médecins pour l'environnement fait pour sa part une mise en garde quant à l'effet que pourrait avoir l'adoption d'un règlement concernant le stationnement adjacent au tracé du tramway (R.V.Q. 2861) par la Ville de Québec sur l'espace disponible pour les arbres (DM54, p. 10). Ce règlement, adopté le 15 juillet 2020, vise les grandes aires de stationnement situées sur des propriétés privées. Dans le cas où la construction du tramway empiéterait sur ces espaces de stationnement, le propriétaire aurait la possibilité de les réaménager en préservant une bande gazonnée de 1,4 m, plutôt que de 4 m, entre la limite de son lot et son aire de stationnement (Ville de Québec, 2020a). L'espace pour la plantation d'arbres sur le domaine privé s'en trouverait ainsi réduit.

Au regard des îlots de chaleurs, plusieurs se concentrent sur la portion du tracé dans l'axe de la 1^{re} Avenue, allant des quartiers Saint-Roch à Saint-Rodrigue. Rappelons que des populations défavorisées habitent ces quartiers et sont plus enclines à subir les effets de la chaleur (PR3.1, p. 7-31 et 7-195; Christian Riel-Roberge, DT8, p. 17). L'initiateur dit être très conscient de l'enjeu des îlots de chaleur dans les quartiers défavorisés et le prendre en compte dans l'élaboration de sa stratégie de verdissement. Il estime que le quartier Saint-Roch deviendrait un secteur bien végétalisé puisque les aménagements du pôle Saint-Roch et de l'artère conviviale de la rue de la Couronne s'ajouteraient au jardin Jean-Paul-L'Allier déjà en place. L'initiateur souhaite poursuivre les interventions paysagères et de verdissement dans l'ensemble du quartier Vieux-Limoilou (Daniel Genest, DT8, p. 25; Sébastien Lebel, DT8, p. 22). La commission note toutefois que pour les quartiers Lairet et Saint-Rodrigue, peu d'interventions ciblées de verdissement ont été évoquées alors que

l'indice de canopée y est faible et qu'une grande proportion des arbres sur le parcours du tramway projeté serait coupée. En outre, la stratégie de l'initiateur aurait pour effet de déplacer les bienfaits de la présence des arbres puisqu'ils ne seraient pas tous replantés dans le même secteur où ils ont été coupés, notamment en raison de l'espace restreint pour la plantation à certains endroits.

Par ailleurs, rappelant que les jeunes arbres prendront plusieurs années avant d'atteindre leur plein potentiel de bénéfices, le MSSS estime que la coupe d'arbres aurait un effet à court terme sur la santé, de manière générale. Toutefois, sa représentante souligne : « [...] avec la plantation des arbres, les projets de végétalisation qui vont être faits, la création des stations aussi, puis le verdissement, c'est certain que c'est un projet qui, à long terme, va être bénéfique aussi pour l'environnement puis la canopée en général pour la municipalité » (Gwendoline Kervran, DT7, p. 34). Quant au MELCC, il s'est dit satisfait de la stratégie de l'initiateur pour bonifier la canopée sur le parcours du tramway projeté, particulièrement au regard de la lutte contre les îlots de chaleur (Julie Leclerc, DT8, p. 28).

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le manque d'espace pour la plantation d'arbres dans certains quartiers qui seraient traversés par le tramway projeté, en plus de la préservation des bénéfices apportés par les arbres matures déjà en place, militent en faveur de la conservation des acquis en évitant autant que possible la coupe d'arbres.*
- ♦ **Avis** – *Compte tenu des bénéfices considérables que la canopée procure en milieu urbain et en vertu du principe de développement durable protection de l'environnement, la commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait examiner tous les moyens susceptibles d'éviter la coupe d'arbres sur l'ensemble du tracé du tramway projeté, que ce soit l'optimisation de la largeur de l'emprise routière, des modalités de déneigement ou de la localisation des stations et autres infrastructures nécessitant un espace supplémentaire. Elle estime en outre que la Ville de Québec devrait effectuer une évaluation phytosanitaire des arbres inventoriés afin d'orienter les décisions visant à préserver non seulement les arbres matures, mais également ceux en santé et ayant un plus grand potentiel de résilience face à la perturbation causée par la réalisation du projet.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis qu'en vertu du principe de développement durable équité et solidarité sociales, un effort supplémentaire de verdissement devrait être consenti par l'initiateur pour les portions du parcours du tramway projeté qui combinent la présence d'îlots de chaleur et d'une population plus vulnérable à leurs effets néfastes, notamment dans les quartiers Vieux-Limoilou, Lairet et Saint-Rodrigue.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait s'assurer de l'application de toutes les mesures pour la protection des arbres existants et pour la croissance optimale des arbres plantés, lesquelles devraient faire partie de l'éventuel décret d'autorisation du projet. Elle estime qu'une surveillance étroite devrait être effectuée par la Ville de Québec, en collaboration avec des spécialistes dans le domaine de la foresterie urbaine, et que l'initiateur devrait élaborer un programme de suivi à cet égard.*

7.1.3 Les boisés et les milieux humides

Le tracé du tramway traverserait des espaces verts ou plus densément boisés à quelques endroits, essentiellement sur le campus de l'Université Laval, sur les berges de la rivière Saint-Charles et dans le secteur Chaudière. Il s'implanterait également dans une portion d'emprise de transport d'électricité longeant le boulevard Pie-XII, où se trouvent, notamment, quelques milieux humides (figure 22).

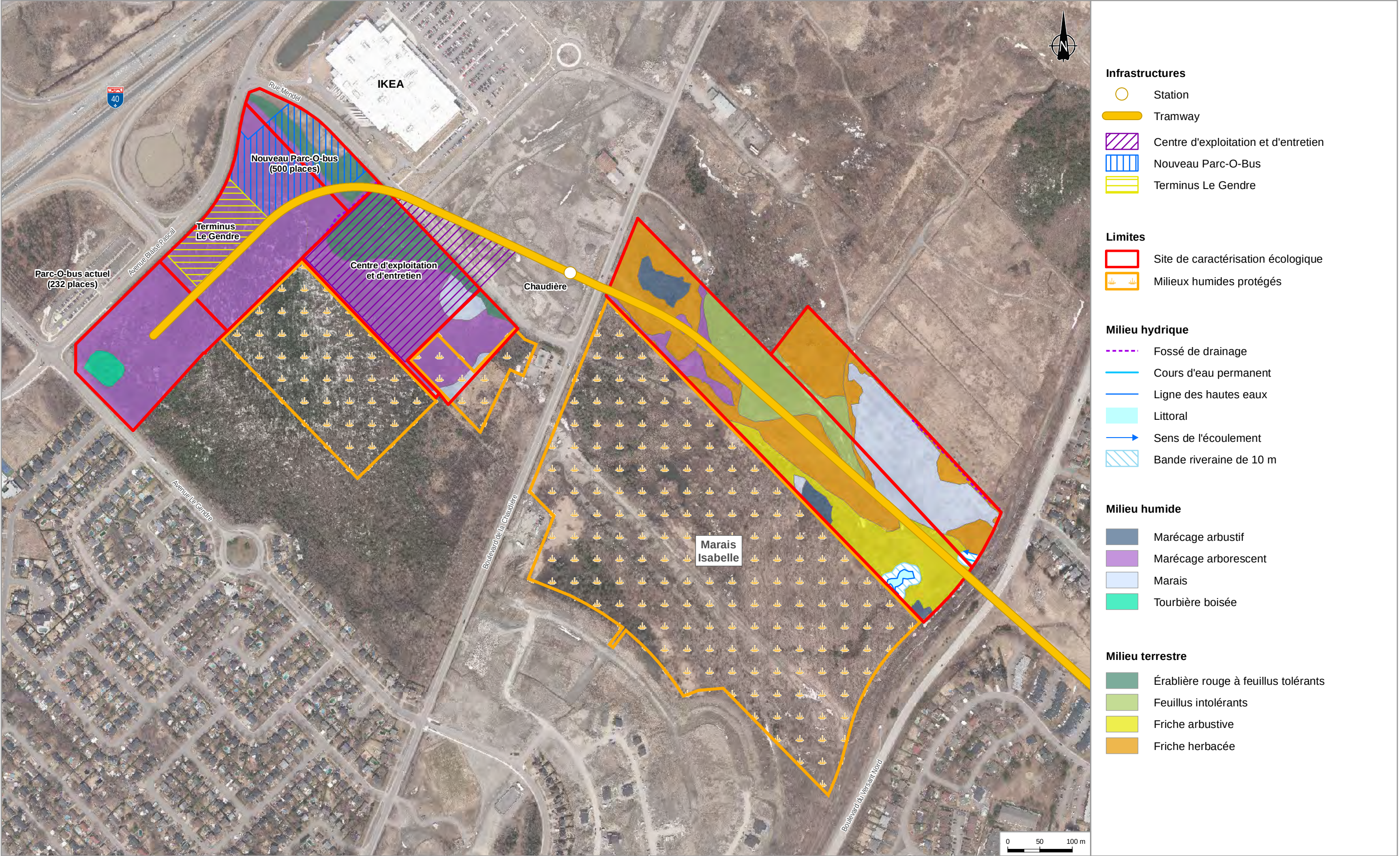
La superficie à déboiser sur le site de l'Université Laval serait de 0,4 ha. Comme mentionné précédemment, les arbres de ce secteur ont été considérés par l'initiateur au même titre que les arbres urbains avec une compensation de deux pour un, et ce, à la demande de l'Université Laval qui en est propriétaire. L'aménagement du projet et des plantations d'arbres se ferait en collaboration avec l'Université Laval et devrait faire l'objet d'une entente (PR3.1, p. 6-67; PR5.2, QC-72; DQ29.1, p. 4 et 5).

Sur les berges de la rivière Saint-Charles se trouve un parc linéaire qui aurait pu être touché par l'aménagement du projet dans le secteur du pont Drouin, incluant un espace boisé et des milieux humides. Toutefois, l'option retenue d'utiliser le pont existant plutôt que d'en construire un second pour le passage du tramway fait en sorte que les répercussions sur ces milieux seraient évitées (PR3.1, p. 6-66; PR5.2, QC-72).

L'emprise de transport d'électricité située derrière le boulevard Pie-XII est essentiellement constituée d'une friche herbacée. Hydro-Québec, qui en est propriétaire, procède à l'entretien de ce type d'emprise de manière à empêcher la croissance des arbres et des arbustes qui pourraient interférer avec la ligne de transport d'électricité. L'inventaire mené par l'initiateur a révélé la présence de milieux humides. Ils sont composés de marais qui se seraient établis avec le temps dans les dépressions formées au cours de l'aménagement de la ligne électrique et liés aux fossés de drainage de l'emprise. Ils ne sont toutefois reliés à aucun cours d'eau. Le tracé du tramway projeté éviterait l'ensemble de ces milieux humides (PR3.1, p. 6-64, 7-240, 7-244 et 7-247). Certains résidents en bordure du corridor ont signé un bail de location avec Hydro-Québec qui leur donne le droit d'utiliser une portion de l'emprise adjacente à leur propriété à des fins d'embellissement paysager et de jardinage. Hydro-Québec n'y tolère aucune végétation d'une hauteur supérieure à 2,5 m et peut résilier le bail à sa discrétion (Christiane Saint-Martin, DM175, p. 3; DQ3.1, annexe, p. 3).

Quant au secteur Chaudière, qui a plus particulièrement retenu l'attention au cours de l'audience publique, il renferme une étendue boisée de relativement grande superficie considérant l'urbanisation environnante (figure 24). Du côté nord-ouest du boulevard de la Chaudière qui le traverse, l'initiateur prévoit l'aménagement du terminus Le Gendre, d'un stationnement incitatif et du centre d'entretien et d'exploitation (CEE). Du côté sud-est, en plus du tracé du tramway, s'implanterait un prolongement de la rue Mendel jusqu'au boulevard du Versant-Nord. Cet aménagement inclurait un viaduc pour enjamber la voie ferrée qui longe le boulevard du Versant-Nord (PR5.2, QC-39).

Figure 24 Les milieux naturels dans le secteur Chaudière



Sources : adaptée de PR3.1, p. 6-65 et 7-241; RSTC, 2020, p. 7.

Le côté nord-ouest est principalement composé de milieux humides, dont un marécage arborescent de grande superficie, une petite tourbière boisée et des marais. Se trouve également une érablière rouge à feuillus tolérants⁸⁵ dans le secteur du CEE projeté. Seule une espèce floristique à statut particulier a été identifiée au cours de la période d'inventaire, soit la matreucie fougère-à-l'autruche, une espèce vulnérable à la récolte. Deux autres espèces seraient susceptibles de s'y trouver, mais n'y ont pas été observées, soit le cyripède tête-de-bélier (vulnérable) et le chalef argenté (susceptible d'être désigné espèce menacée ou vulnérable). La tourbière boisée située à l'extrémité ouest de l'emplacement prévu pour le terminus constitue un habitat propice pour la salamandre à quatre orteils, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. Aucun individu ou site de ponte n'a été observé au cours des deux inventaires effectués (PR3.1, p. 7-239, 7-240, 7-245 et 7-246; PR3.4; PR5.65; DQ7.1, p. 47).

Le côté sud-est est surtout occupé par des friches herbacées et arbustives, de même qu'un boisé de feuillus tolérants. Concernant les milieux humides, plusieurs marécages arbustifs ou arborescents de plus petite superficie ont été identifiés ainsi qu'un grand marais. Un petit cours d'eau traverse l'extrémité est du secteur, près du boulevard du Versant-Nord. Celui-ci est déjà perturbé par des aménagements antérieurs (PR3.1, p. 7-239, 7-240, 7-245 et 7-246; DQ7.1, p. 25).

Une trentaine d'espèces d'oiseaux ont été répertoriées sur l'ensemble du site inventorié dans le secteur Chaudière. Aucune espèce à statut particulier n'a été observée, mais le troglodyte à bec court (susceptible d'être désigné espèce menacée ou vulnérable) pourrait fréquenter le marais au sud-est du boulevard Chaudière (PR3.4, p. 36 à 43). Le Club des ornithologues de Québec, dont certains membres procèdent à l'observation des oiseaux dans ce secteur depuis une cinquantaine d'années, indique avoir dénombré une vingtaine d'espèces en plus de celles répertoriées par l'initiateur : « Ces résultats montrent que le secteur de la Chaudière est plus riche en oiseaux nicheurs que le laissent voir au premier abord vos inventaires, ce qui n'est pas surprenant compte tenu de la diversité des habitats qu'on retrouve dans ce secteur » (DM6, p. 2).

Notons également que le secteur Chaudière renferme, à l'extérieur du territoire inventorié par l'initiateur, des milieux humides faisant l'objet d'ententes de conservation avec le MELCC (figure 24). Du côté nord-ouest du boulevard Chaudière se trouvent des milieux humides protégés comme mesure de compensation pour la perte de superficies dans le cadre de développements résidentiels ou commerciaux antérieurs. Du côté sud-est se trouve le marais Isabelle, un milieu humide reconnu pour sa valeur écologique, abritant, notamment, la salamandre à quatre orteils, et que la Ville de Québec s'est engagée à préserver. Les infrastructures du projet ont été positionnées de façon à éviter ces milieux (DQ9.1, p. 1 et 2 et annexes; DQ11.1, p. 2; Julie Leclerc, DT9, p. 42; Étienne Paradis, DT9, p. 47).

85. Les feuillus tolérants apparaissent généralement dans un stade d'évolution plus avancé des peuplements forestiers puisqu'ils sont tolérants à l'ombre créé par le couvert forestier établi.

Pour la portion du projet qui serait aménagée dans le secteur Chaudière, un total de 3,8 ha de boisés serait coupés et 5 ha de milieux humides de même que 0,06 ha de milieu hydrique seraient perdus. Les installations projetées ont été positionnées en longeant le plus possible les infrastructures routières existantes afin de limiter la perturbation du milieu. La tourbière qui est susceptible d'abriter la salamandre à quatre orteils ne serait pas touchée, bien que les conditions hydriques de l'habitat pourraient être modifiées. Le CEE serait, pour sa part, installé sur un terrain appartenant à la Ville de Québec, occupé en grande partie par un ancien dépotoir. Aucun milieu humide ne s'y trouve et la réalisation du projet permettrait de procéder à la réhabilitation du terrain contaminé (PR3.1, p. 6-64 et 6-65; PR3.2, p. 9-230, 9-238 et 9-239; Benoît Carrier, DT9, p. 30 et 31).

Conformément au *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (RLRQ, c. Q-2, r. 9.1), la superficie de milieux humides et hydriques dont la perte ne pourrait être évitée ferait l'objet d'une compensation financière (PR3.1, p. 6-65). Elle a été évaluée à 2,7 M\$ par le MELCC, mais devrait être révisée pour tenir compte des modifications apportées au projet, dont l'ajout du stationnement incitatif dans ce secteur (DQ21.1, p. 2; DQ7.1, p. 25). Le Ministère considère cette contribution financière comme une mesure de dernier recours, après avoir mis en œuvre d'abord les moyens d'éviter, puis de réduire, les impacts sur ces milieux (MELCC, 2020a). Le MELCC estime que les mesures d'évitement et de réduction des répercussions sont satisfaisantes, mais que les mesures concernant la pérennité de l'apport en eau pour les milieux humides restent à préciser. Il ajoute que l'entretien et le suivi des aires de chantier temporaires qui seraient remises en état une fois les travaux terminés, comme prévu par l'initiateur, devraient être détaillés (DQ21.1, p. 1 et 2; PR3.2, p. 9-233).

Cette portion du tracé s'insérerait dans un milieu naturel qui est déjà perturbé et fragmenté, notamment par les infrastructures routières existantes et la présence d'un ancien dépotoir. Considérant que les milieux humides protégés seraient évités, le MELCC estime que l'impact serait peu important pour cet espace naturel (Étienne Paradis, DT9, p. 32). Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) indique également que les milieux naturels qui seraient touchés par le projet sont moins intéressants du point de vue de la biodiversité que ceux qui seraient épargnés. Les territoires de la Communauté métropolitaine de Québec et de la ville de Québec étant boisés respectivement sur 70 % et 54 % de leur superficie, il estime que les superficies coupées seraient faibles, d'autant plus qu'elles sont localisées dans un secteur déjà urbanisé. Par ailleurs, les *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques* du Ministère prévoient que, lorsqu'un projet entraîne la fragmentation d'un habitat, il est recommandé de conserver et d'améliorer, si possible, la connectivité entre les habitats résiduels. Toutefois, le Ministère ne juge pas pertinent de prévoir de telles mesures dans le contexte du projet à l'étude (DQ11.1; DA20, p. 21; MFFP, 2015).

Cependant, rappelons que l'implantation des infrastructures du tramway dans le secteur Chaudière s'accompagnerait d'un aménagement résidentiel et commercial par la Ville de Québec, comme abordé à la section 4.1 du rapport (François Trudel, DT9, p. 31; Ville de

Québec, 2020b et 2020c). À cet égard, des participants à l'audience publique se sont montrés préoccupés par les effets cumulatifs que pourraient avoir le projet combiné au développement résidentiel et commercial prévu. La vision d'aménagement proposée par la Ville de Québec montre que les milieux humides protégés se trouveraient entourés d'infrastructures résidentielles et commerciales (figure 10). Ils estiment que l'intégrité écologique de ces espaces naturels serait menacée en raison de la fragmentation des habitats et de l'assèchement potentiel des milieux humides (Club des ornithologues de Québec, DM6, p. 2; Nature Québec, DM14, p. 2; Capitale Nature, DM161, p. 10 et 12). À cet égard, l'Organisme des bassins versants de la Capitale recommande notamment de préserver une zone tampon suffisante autour des milieux humides et de maintenir une connectivité entre les zones de conservation (DM94, p. 15 et 22).

Par ailleurs, l'initiateur reconnaît que : « peu de grands milieux humides faiblement perturbés tels que ceux observés dans la section Chaudière subsistent dans le secteur visé par les travaux d'aménagement, les environs immédiats étant surtout de nature anthropique ou agricole » (PR3.2, p. 9-269). Pour l'Organisme des bassins versants de la Capitale, les pertes passées de milieux humides dans ce secteur qui subit les pressions du développement urbain devraient militer en faveur de la préservation de ceux toujours en place (DM94, p. 15 et 22). En ce sens, Nature Québec fait valoir que le tramway « ne doit pas servir à justifier la destruction des milieux boisés, mais bien à desservir les communautés locales et à consolider les milieux humanisés préexistants » et que les milieux naturels « jouent un rôle essentiel pour la résilience des communautés locales » dans le contexte des changements climatiques (Nature Québec, DM14, p. 2). En outre, aux bénéfices apportés par les espaces boisés déjà mentionnés auparavant, s'ajoutent les services rendus par les milieux humides, tels que la conservation de la biodiversité, des habitats fauniques et du caractère naturel d'un milieu, la régulation du niveau de l'eau, la filtration de l'eau et la rétention des sédiments ainsi que la séquestration du carbone (PR3.2, p. 9-239; DM94, p. 15).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le projet de tramway aurait une incidence limitée sur les milieux naturels du secteur Chaudière et que l'initiateur s'est engagé à protéger les milieux humides faisant l'objet d'ententes de conservation avec le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Elle note toutefois que l'aménagement d'un secteur résidentiel et commercial axé sur le transport collectif prévu par la Ville de Québec aux environs du terminus Le Gendre pourrait entraîner un effet cumulatif susceptible d'avoir un effet négatif sur ces milieux naturels.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait concevoir le projet de tramway de façon à maintenir l'intégrité écologique des milieux humides protégés du secteur Chaudière et de l'habitat de la salamandre à quatre orteils, une espèce à statut précaire qui s'y trouve, notamment à l'égard du maintien d'une connectivité, d'un lien hydrologique et d'un apport en eau permettant leur pérennité. Ces milieux humides ainsi que les zones qui seraient remises en état à la suite de la réalisation du projet devraient faire l'objet d'un suivi par l'initiateur afin de mettre en place les mesures correctrices requises le cas échéant.*

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'aménagement d'un secteur résidentiel et commercial axé sur le transport collectif prévu par la Ville de Québec aux environs du terminus Le Gendre devrait préalablement faire l'objet d'une évaluation des effets cumulatifs sur les milieux humides et forestiers du secteur Chaudière dans le respect du principe de développement durable capacité de support des écosystèmes. Les organismes environnementaux intéressés devraient être associés à l'élaboration de la vision d'aménagement à l'égard des mesures à mettre en place pour assurer la préservation des milieux naturels.*

7.2 La géologie et le tunnel projeté

La géologie a occupé une place importante lors de l'audience publique considérant qu'une portion du tracé du tramway serait souterraine afin de relier les quartiers de Saint-Roch et Montcalm qui sont séparés par un important dénivelé. Une extrémité du tunnel prévu se situerait sur le boulevard René-Lévesque et l'autre extrémité sur la rue de la Couronne près du jardin Jean-Paul-L'Allier (figure 2). Deux emplacements sont envisagés pour l'extrémité située sur le boulevard René-Lévesque, ce qui aurait une incidence sur la longueur du tunnel et le nombre de stations souterraines. Ainsi, l'insertion du tramway en mode souterrain nécessiterait le creusage d'un tunnel d'une longueur de 2,6 km comprenant 3 stations dans sa version longue et de 2,1 km avec 2 stations dans sa version courte. Le tunnel serait creusé sous les principaux axes routiers du secteur, soit le boulevard René-Lévesque et l'avenue Honoré-Mercier, ainsi que sous une zone résidentielle du quartier Saint-Jean-Baptiste.

7.2.1 Les connaissances géologiques

Les formations géologiques en place dans le secteur du tunnel sont bien connues. Il s'agit essentiellement de la formation de la Citadelle comprenant deux unités géologiques composées principalement de calcaire et de shale (PR3.1, p. 7-198). Les bancs de calcaire plus épais et plus résistants alternent avec des lits de shale plus friables (François Bossé, DT8, p. 44; DB26, p. 3). La formation de la Citadelle appartient à la nappe du promontoire de Québec qui est limitée au nord-ouest par la faille de Logan. Cette formation présente également des failles associées à la mise en place des Appalaches (St-Julien, 1995; François Bossé, DT8, p. 44). Les failles présentes dans cette formation géologique sont maintenant inactives et ne peuvent causer aucun séisme. La présence de failles implique cependant la présence d'un roc plus fracturé, un aspect à considérer pour la conception et la construction d'un tunnel (François Bossé, DT8, p. 44). Jusqu'à présent, deux études géotechniques ont été réalisées dans le cadre de la conception de la portion du projet en tunnel, soit une première en 2019 comprenant 54 forages, et une seconde en 2020 basée sur une campagne de 14 forages (DA8; DQ36.2; DQ41.1, p. 13). Selon l'initiateur, ces forages et les deux rapports d'étude géotechnique qui en découlent permettent d'affirmer que le projet est plus avancé que d'autres projets comparables en matière de nombre de forages effectués (Daniel Genest, DT6, p. 92).

Ces études géotechniques ont mené à l'optimisation du tracé souterrain qui a été annoncé le 19 juin 2020, tel que décrit au chapitre 2. Cette optimisation consiste à déplacer la portion de tunnel qui se trouvait sous la côte d'Abraham pour la faire passer sous le quartier résidentiel de Saint-Jean-Baptiste. La station Place D'Youville a été déplacée vers une station D'Youville du côté ouest du boulevard Honoré-Mercier à l'angle de la rue Saint-Jean. La station Grand Théâtre, quant à elle, est fusionnée avec la station Centre des congrès pour créer la station Colline Parlementaire. Les études géotechniques de novembre 2019 et d'août 2020 indiquent que les sondages effectués renseignent adéquatement sur la nature et les caractéristiques du socle rocheux aux endroits des forages (DA8, p. 7; DQ36.2, p. 7).

Toutefois, le MTQ mentionne que l'information provenant de ces forages ne permet pas d'extrapoler les conditions géologiques et géotechniques adjacentes; elle est représentative uniquement du tracé investigué (DQ42.1, p. 3). Il ajoute également que la faible profondeur des 54 forages réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique de novembre 2019 (DA8) ne permet pas d'apporter des données géotechniques et géologiques directement dans l'axe du tunnel : « [...] l'objectif de ces forages ne semblait pas viser le futur tunnel » (DQ51.1, p. 1). Dans l'éventualité où d'autres options de tracés devaient être envisagées, des forages supplémentaires seraient requis le long de ces tracés (DQ42.1, p. 3). La commission d'enquête s'étonne que des forages réalisés dans l'axe du tracé souterrain du tramway ne soient pas suffisamment profonds pour apporter des données géotechniques concernant le tunnel. Des 68 forages réalisés, seulement 14 apportent des informations géotechniques directement sur le tunnel.

Les données acquises dans le cadre des études géotechniques sont intégrées et présentées dans un rapport des paramètres de référence géotechnique (GBR-B) à l'attention des soumissionnaires (DA85; DQ41.1, p. 14). À l'instar des rapports d'étude géotechnique, ce rapport mentionne que lors de son élaboration de 2019 à 2020, les données d'intrants étaient en évolution et qu'elles peuvent être désormais obsolètes puisque le tracé du tunnel a été modifié. Les descriptions des conditions souterraines présentées dans le GBR-B proviennent d'interpolation et d'extrapolation à partir des forages réalisés, d'évaluations de données d'essais de laboratoire et d'informations provenant de projets de tunnels construits dans des conditions de sous-sol similaires (DA85, p. ii et 1). Un rapport géotechnique de base (GBR-B) constitue une déclaration des conditions du sol connues sur le site du projet. Lorsqu'il est annexé à un appel de proposition, il permet de statuer sur les conditions du sol défavorables qui doivent être prévues et incluses dans le prix de la soumission (Zoppis, 2018, p. 32).

Le rapport géotechnique de base permet de fournir la même information à tous les soumissionnaires au moment de l'appel de propositions. Si les soumissionnaires le jugent nécessaire, ils pourraient demander à l'initiateur d'effectuer des forages supplémentaires pour compléter leurs analyses des conditions du sol (Daniel Genest, DT6, p. 92). Toutes ces nouvelles données seraient également fournies à tous les soumissionnaires.

- ♦ *La commission d'enquête constate que les rapports d'étude géotechnique contiennent des informations provenant de deux contrats totalisant 68 forages et que seulement 14 de ces forages apportent des informations directement sur le tunnel. Les informations provenant de 54 forages effectués ne peuvent servir à extrapoler les conditions géologiques et géotechniques pour le tunnel.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le rapport des paramètres de référence géotechnique, élaboré en 2019 et 2020, a utilisé des données d'intrants provenant d'une campagne de 54 forages sur un total de 68 forages dont les données ne peuvent être utilisées pour déterminer les conditions géologiques et géotechniques pour le tunnel. Elle note que l'initiateur a extrapolé les données des sondages effectués pour présenter les conditions géologiques et géotechniques adjacentes aux sondages.*

7.2.2 Les infrastructures et la planification du tunnel

L'initiateur mentionne que parmi les risques associés au projet, l'implantation du tramway en mode souterrain représente un grand risque sur le plan technique, car il peut faire augmenter de façon importante les coûts du projet. La Ville de Québec ne possédant pas les compétences requises dans le domaine de la construction de tunnels, l'initiateur a fait appel au consortium Tram-Innov. Celui-ci est donc responsable de l'optimisation de la conception du tunnel, exercice qui est toujours en cours (Daniel Genest, DT6, p. 92 à 94). À ce sujet, l'initiateur mentionne : « on est venus localiser les stations là où on pensait qu'il y avait le moins de risques géotechniques » (*ibid.*, p. 93). Toutefois, de nouveaux forages restent à effectuer et les informations géologiques et géotechniques restent à compléter pour les fournir aux soumissionnaires. Cet exercice serait finalisé en 2021 (DQ36.1, p. 53). La commission comprend que ces informations supplémentaires pourraient entraîner de nouvelles modifications au tracé du tunnel ou à l'emplacement des stations, telles que celles apportées lors des optimisations présentées en juin 2020, ainsi qu'une révision des coûts (DA2, p. 2). La commission note que les nouveaux forages géotechniques permettraient d'apporter un meilleur éclairage sur l'évaluation des coûts du tunnel.

Le rapport des paramètres de référence géotechnique (GBR-B) constitue un document clé dans la construction de tunnels; il permettra d'anticiper les conditions de terrain et d'appréhender les risques encourus durant la construction. Ce document permet aussi une évaluation adéquate des coûts de construction et une définition claire des termes de construction entre les parties pour favoriser une meilleure gestion des risques. Il est utilisé comme point de départ pour préparer une évaluation et un plan de gestion des risques au regard des facteurs géotechniques (ASCE, 2007, p. 1 et 2; Zoppis, 2018, p. 32 et 33). Un des objectifs du GBR-B est de permettre au partenaire privé de préparer la conception des infrastructures souterraines et de choisir les méthodes de construction en fonction des conditions géotechniques anticipées. Le partenaire privé a la responsabilité de préparer son offre technique et commerciale en ayant recours à des ingénieurs et à des spécialistes en géologie et géotechnique à partir des informations fournies par l'initiateur. Le devis technique indique que le partenaire privé ne doit pas se limiter exclusivement aux données fournies par l'initiateur et obtenir les données manquantes, le cas échéant (DA85, p. 1 et 2).

Les exigences de conception et de construction sont également présentées dans le GBR-B. Le partenaire privé doit tenir compte, lors de la conception, de la proximité du cadre bâti et d'infrastructures souterraines, des contraintes relatives aux méthodes de soutènement, de la variabilité des conditions du sol et du massif rocheux, de la qualité du roc, de la nappe phréatique, du dégagement d'odeurs nauséabondes et de la durabilité et de la fonctionnalité des ouvrages. Les travaux de construction doivent également tenir compte de la stratigraphie du site, de la présence d'eau souterraine, de la présence potentielle de gaz explosifs, des structures avoisinantes et des nuisances associées au bruit et aux vibrations. Le choix de la méthode d'excavation revient également au partenaire privé et le GBR-B présente les considérations pour chacune de ces méthodes : forage-sautage, haveuse et tunnelier (DA85, p. 25 à 27).

La conception détaillée des infrastructures souterraines serait effectuée par le partenaire privé à la lumière des informations présentées dans le GBR-B. Les techniques de creusage du tunnel sont bien connues, soit par forage-sautage, soit avec une haveuse ou encore à l'aide d'un tunnelier. Le choix de la technique de creusage, ainsi que sa justification, serait à la charge du partenaire privé. Les exigences à respecter seraient inscrites dans les documents de l'appel d'offres, notamment celles liées à l'atténuation des nuisances du chantier pour les citoyens (Bakar Amara, DT8, p. 49 et 51). Les informations géotechniques complémentaires à produire pour le document d'appel d'offres sont en cours de préparation par l'initiateur dans le cadre de la conception préliminaire des éléments du projet (DQ36.1).

L'initiateur précise qu'en supplément au tunnel et aux stations, une trémie⁸⁶ à chaque extrémité du tunnel ainsi qu'un édicule⁸⁷ de surface pour chacune des stations souterraines sont prévus, de même que des infrastructures d'accès aux stations, des corridors d'évacuation d'urgence et des gaines de désenfumage⁸⁸ (DQ7.1, p. 27). Selon le ministère de la Sécurité publique (MSP), le ministère des Transports du Québec (MTQ) et la Régie du bâtiment du Québec (RBQ), aucune infrastructure supplémentaire à celles déjà prévues ne s'avère nécessaire au regard de la sécurité des usagers pour la portion aménagée en tunnel (DQ10.1, p. 1; DQ12.1; DQ13.1). L'édicule en surface est constitué d'un seul puits où les composantes servant au désenfumage, aux circulations verticales principales et au cheminement d'évacuation sont isolées les unes des autres par des cloisons coupe-feu en respect des exigences de la norme NFPA 130⁸⁹ (DQ25.1, p. 23). Un cheminement d'évacuation indépendant accessible en situation d'urgence s'ajoute à ces éléments conformément aux exigences de cette norme (DQ25.1, p. 24).

86. La trémie correspond à une tranchée d'accès à un tunnel.

87. L'édicule est un petit bâtiment érigé sur la voie publique qui recouvre la voie d'accès aux quais du tramway.

88. Conduit d'aération permettant l'évacuation de la fumée en cas d'incendie, par exemple.

89. La norme 130 de la National Fire Protection Association (NFPA) pour systèmes de guidage à transit fixe et systèmes ferroviaires voyageurs fournit une protection contre les incendies ainsi que des exigences de sécurité pour les personnes en matière de guidage à transit fixe souterrain, de surface ou surélevé ainsi que de systèmes ferroviaires voyageurs : [\[www.anixter.com/fr_ca/ressources/documentation/guides-dapplication-technologique-en-anglais/2fp1/norme-nfpa-130.html\]](http://www.anixter.com/fr_ca/ressources/documentation/guides-dapplication-technologique-en-anglais/2fp1/norme-nfpa-130.html).

La commission comprend que le partenaire privé choisi aurait un rôle prépondérant à l'égard de la portion souterraine du tracé, laquelle représenterait une part élevée des coûts du projet. Il serait responsable de la conception finale du tunnel et des stations, du choix de la méthode de creusement et, par conséquent, du calcul des coûts finaux de la construction des infrastructures souterraines. Ainsi, les risques financiers reliés à la construction du tunnel seraient gérés à la lumière des informations présentées dans le GBR-B et de l'appel d'offres par l'initiateur.

- ♦ *La commission d'enquête constate que la récente optimisation du tracé du tunnel et du positionnement des stations souterraines s'est appuyée sur les connaissances géotechniques produites dans le cadre du projet sur la base du tracé d'origine. Elle note que les connaissances sont incomplètes pour la portion modifiée du tracé du tunnel et que de nouvelles études géotechniques sont en cours afin de les compléter, lesquelles seraient terminées en 2021.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le rapport des paramètres de référence géotechnique (GBR-B) est le document qui permet d'évaluer de manière précise les coûts de construction du tunnel. Elle note que le GBR-B serait intégré à l'appel d'offres prévu pour l'automne 2020 pour le choix du partenaire privé responsable de la construction du tunnel et des infrastructures associées, et que ce document a été déposé à la commission bien que de nouvelles études géotechniques sont encore attendues.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la construction du tunnel et des stations souterraines comporte des risques importants sur le budget total du projet. Elle note que les incertitudes sur les coûts du tunnel demeurent importantes en raison du manque de données géotechniques.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait procéder à de nouvelles campagnes de forages géologiques et géotechniques en vue d'acquérir les connaissances requises à la réalisation du tunnel. La Ville de Québec devrait mettre à jour le rapport des paramètres de référence géotechnique (GBR-B) avec les nouvelles données acquises avant le lancement de l'appel d'offres menant à la sélection du partenaire privé responsable de la conception détaillée du tunnel et des infrastructures associées.*

7.3 Les émissions de gaz à effet de serre

7.3.1 Les orientations gouvernementales

Le Protocole d'accord sur le leadership climatique mondial

En juillet 2015, le gouvernement du Québec signait le Protocole d'accord sur le leadership climatique mondial (ci-après, le Protocole) afin de démontrer son « leadership en établissant des objectifs climatiques ambitieux et en prenant des actions visant la réduction des émissions de GES » (MRIF, 2015, p. 1). Le Protocole est un engagement à agir dès maintenant pour réduire les émissions de GES de 80 à 95 % sous les niveaux de 1990 ou pour atteindre l'objectif d'émission annuel par habitant de moins de deux tonnes métriques

d'équivalent (éq.) CO₂ d'ici 2050 afin limiter le réchauffement climatique global à moins de 2 °C (*ibid.*, p. 2).

De façon plus précise, le Québec s'est engagé à réduire ses émissions de GES à 20 % sous le niveau de 1990 pour 2020, cible qui avait été déterminée dès 2009. De plus, une nouvelle cible de réduction de 37,5 % sous le niveau de 1990 à l'horizon 2030 a été établie (ce qui était la cible la plus ambitieuse au Canada au moment de la signature⁹⁰). Le Québec a également adhéré à la cible de réduction de 80 à 95 % d'ici 2050 (*ibid.*; MELCC, 2020b).

Le système québécois de plafonnement et d'échange de droits d'émission

Mis en place en janvier 2013, le système québécois de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE), ou « marché du carbone », est un outil économique « servant à introduire un coût carbone dans la prise de décisions d'affaires et à faciliter [...] des réductions nettes de GES tout en favorisant la mise en place de technologies propres » (MELCC, 2020c). Le SPEDE ne vise que les entreprises dont les établissements émettent 25 000 tonnes métriques d'éq. CO₂ lors de leur exploitation. Les chantiers de construction ne sont pas assujettis, mais les entreprises qui œuvrent directement ou indirectement sur les chantiers le sont. Par exemple, les producteurs de matériaux de construction comme les aciéries et les cimenteries doivent participer en fonction de leurs émissions annuelles (*ibid.*; PR5.24, p. 14).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le projet de construction d'un tramway de la Ville de Québec n'est pas assujetti au système québécois de plafonnement et d'échange de droits d'émission.*

Le Plan stratégique 2019-2023

En 2019, le MELCC s'est doté d'un nouveau plan stratégique pour lutter contre les changements climatiques sur la période de 2019 à 2023. Ce plan présente les enjeux, les orientations ainsi que les objectifs à atteindre. La réduction des émissions de GES s'inscrit dans le premier objectif, soit celui qui vise à « Accélérer la transition et l'adaptation climatique » (MELCC, 2020d, p. 6). Cet objectif précise la volonté du gouvernement de « respecter l'engagement international du Québec de réduire ses émissions de GES de 37,5 % d'ici 2030 par rapport à leur niveau de 1990 » (*ibid.*).

Pour ce faire, « le gouvernement stimulera l'électrification de l'économie et des transports par la mise en valeur de l'électricité [...]. Il misera également sur l'efficacité énergétique et il déploiera des mesures fortes en matière [de] développement et de mobilité durables, d'aménagement du territoire [et] d'adaptation aux changements climatiques » (*ibid.*, p. 7).

90. Le Nouveau-Brunswick a établi, en 2015, une cible de réduction entre 35 et 45 % sous le niveau de 1990 (Province du Nouveau-Brunswick, 2017, p. 2).

- ♦ *La commission d'enquête constate que, par le Plan stratégique 2019-2023 du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, le gouvernement a maintenu sa cible de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 37,5 % d'ici 2030.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'électrification des transports est une des stratégies retenues par le gouvernement du Québec pour atteindre sa cible de réduction des émissions de gaz à effet de serre et que la construction d'un tramway 100 % électrique s'inscrit dans cette stratégie.*

7.3.2 Le portrait des émissions québécoises

Au Québec, en 2017, les émissions de GES s'élevaient à 78,6 millions de tonnes (Mt) éq. CO₂, ce qui correspond à 9,5 tonnes par habitant et environ 11 % du total des émissions canadiennes pour la même année, qui se chiffre à 715,8 Mt éq. CO₂. Ces données représentent une diminution des émissions de GES de 8,7 % par rapport au niveau de 1990, estimé à 86,10 Mt. Cependant, il s'agit de la troisième année consécutive de légère augmentation des émissions de GES. En effet, depuis 1990, les émissions québécoises étaient à leur plus faible en 2014, avec une valeur de 78,40 Mt éq. CO₂ (MELCC, 2019a, p. 8 à 10).

La figure 25 montre la répartition des émissions de GES par secteur d'activité au Québec pour l'année 2017. Le secteur des transports est celui qui produit le plus d'émission de GES avec 43,3 % des émissions, ou 34,1 Mt éq. CO₂. Le transport routier représente à lui seul 34,5 % des émissions totales, soit 27,1 Mt éq. CO₂. (*ibid.*, p. 8).

Le secteur de l'électricité, qui « comprend les émissions associées à la production de l'électricité par les services d'utilité publique qui recourent aux centrales électriques de type thermique », est celui qui produit le moins de GES avec 0,3 % des émissions, ou 0,24 Mt éq. CO₂ (*ibid.*, p. 41). Les sources de type hydraulique, qui fournissaient en 2017 environ 89 % de la puissance électrique de la province, n'émettent pas de GES (*ibid.*). En effet, selon Hydro-Québec, le facteur d'émission de GES est considéré comme « nul pour les énergies renouvelables » (Hydro-Québec, 2019, p. 1). Pour cette même année, le taux d'émission de CO₂ associé aux approvisionnements en électricité a été de 0,6 kg/MWh (*ibid.*).

À l'échelle locale, la ville de Québec a fait un *Inventaire global des GES de l'agglomération de Québec* à partir des données adaptées de l'Institut de la statistique du Québec (PR5.26). L'inventaire est divisé en deux grands secteurs : les émissions corporatives et les émissions collectives⁹¹. Comme présenté à la figure 26, les émissions corporatives ont totalisé, en 2017, 223 kilotonnes (kt) des émissions de l'agglomération, contre 3 917 kt pour le secteur collectif, soit 5 et 95 %, respectivement, pour un grand total de 4 140 kt d'émissions de GES pour l'agglomération de Québec. Le transport routier, principale source de GES, est responsable de 50 % des émissions de la collectivité, ce qui est équivalent à 47,6 % des émissions totales de l'agglomération.

91. Le secteur des émissions corporatives, ou les émissions émanant de la ville, comprend les sous-secteurs des matières résiduelles, des immeubles, des équipements motorisés et du RTC. Le secteur collectif comprend les sous-secteurs résidentiel, commercial et institutionnel, industriel, du transport routier, du transport hors route, des matières résiduelles, de l'agriculture, des eaux usées ainsi que des halocarburés et autres produits (PR5.26).

Figure 25 La répartition des émissions de GES au Québec par secteurs d'activité (2017)

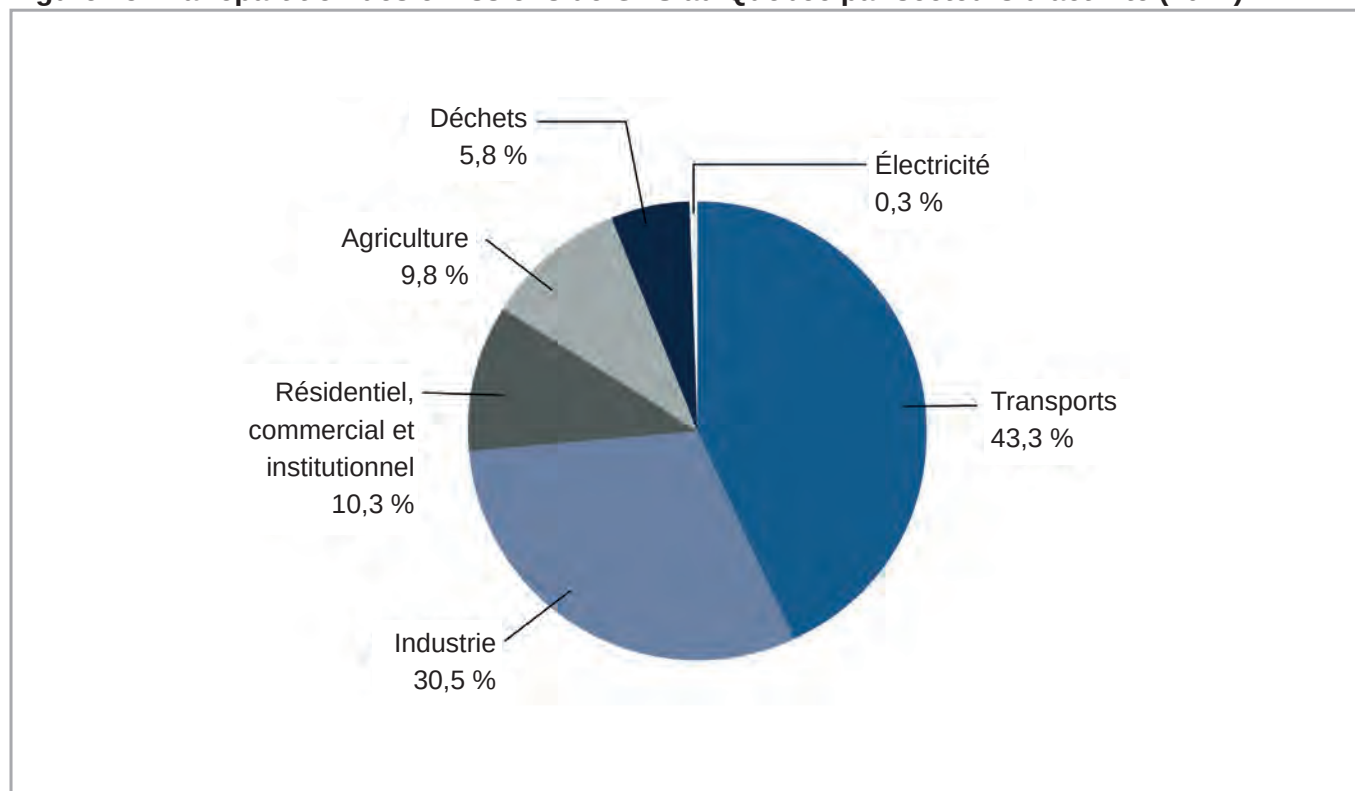
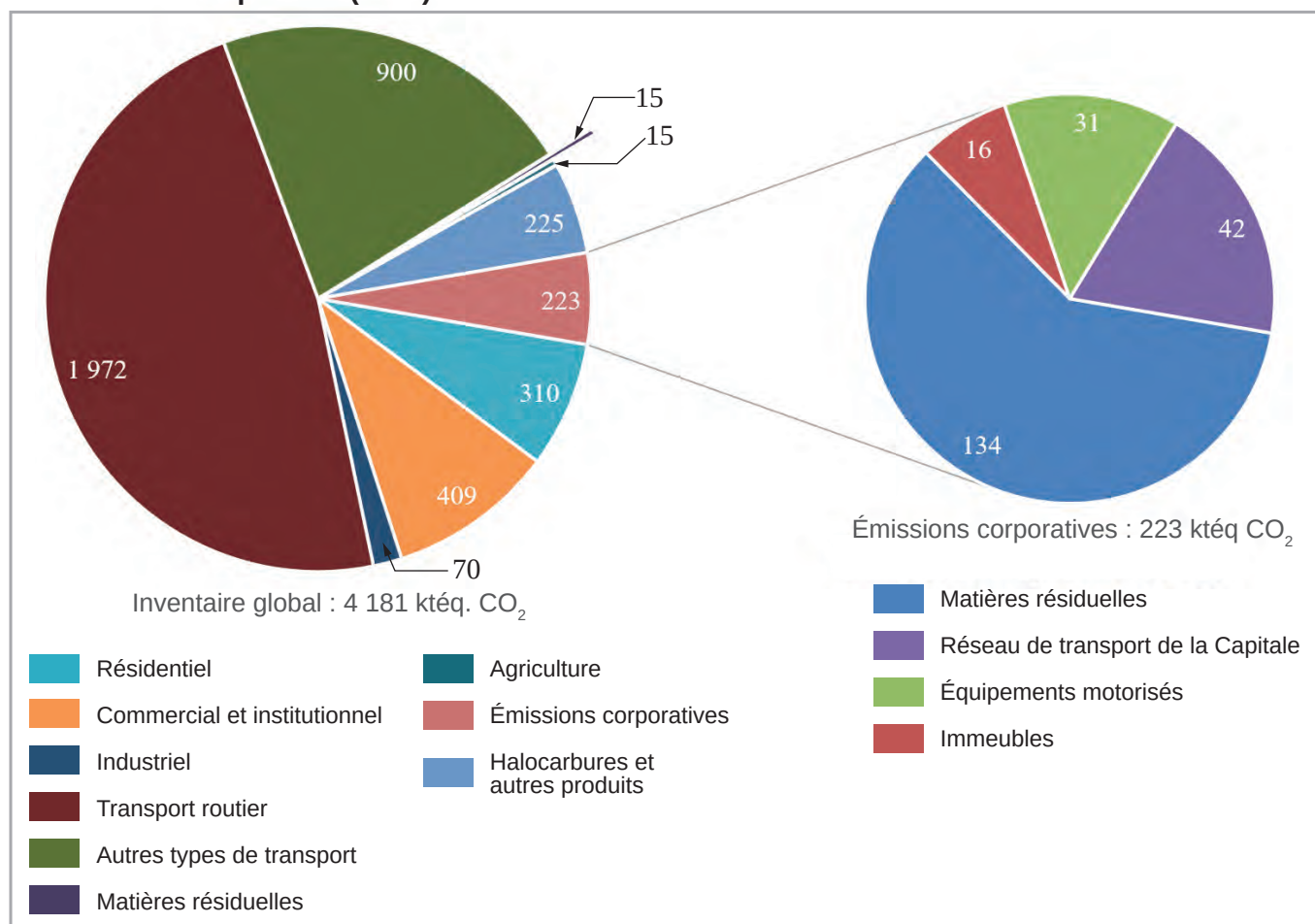


Figure 26 Les émissions de GES de l'agglomération de Québec pour les secteurs collectifs et corporatifs (2017)



Sources : adaptée de Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2017 et leur évolution depuis 1990, figure 1, p. 8 [en ligne (1 octobre 2020) : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2017/inventaire1990-2017.pdf>]; PR 5.26.

- ♦ *La commission d'enquête constate que, à l'échelle de l'agglomération de Québec, tout comme à l'échelle de la province de Québec, le transport routier est le secteur qui émet le plus de gaz à effet de serre. En 2017, les émissions de gaz à effet de serre liées à ce secteur s'élevaient à 1 972 kilotonnes en équivalent CO₂ pour l'agglomération de Québec et à 34,1 millions de tonnes en équivalent CO₂ pour la province, soit 43 % et 48 % du total de leurs émissions respectives. L'offre d'un transport collectif électrique est une option qui pourrait favoriser le transfert modal et participer ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.*

7.3.3 L'incidence du projet sur les émissions

Le Bilan GES du tramway en phase travaux et en phase exploitation (PR5.24, annexe 1), déposé en mai 2020, est une version révisée de ce qui avait été présenté dans l'étude d'impact (PR3.2, p. 9-192 à 9-201). Ce bilan établit d'abord le cumul des émissions de GES engendrées par la construction du tramway (valeur négative), puis le cumul des économies d'émissions à partir de la mise en fonction du tramway (valeur positive). La somme de ces deux valeurs correspond au solde des émissions. L'année où le solde atteint zéro est qualifiée de point neutre, c'est-à-dire que les économies d'émissions de GES ont compensé toutes les émissions émises lors de la construction. Selon l'initiateur, le point neutre serait atteint en 2033 ou en 2036 en considérant la phase de construction (PR5.24, p. 3; Louis Alligier, DT9, p. 55). Passé l'année du point neutre, le solde est positif et représente le cumul des économies nettes des émissions de GES liées à ce projet.

Les postes non pris en compte dans le bilan

Pour dresser le bilan des émissions de GES du projet de tramway de Québec, neuf postes d'émissions ont été définis (tableau 21). De ces neuf postes, trois n'ont pas été pris en compte, soit les émissions de GES attribuables aux systèmes de combustion fixes (poste B-1), à l'utilisation d'énergie électrique (poste B-3) et celles liées aux répercussions des projets routiers sur le flux de déplacement (poste B-8). Concernant les deux premiers, ils seraient trop « complexes à évaluer et tributaires de l'organisation du consortium sur le chantier » (PR5.24, annexe 1, p. 4). Pour le poste B-3, l'initiateur ajoute que « l'impact de ce type d'équipement sur les émissions de GES est supposé faible compte tenu du mode de production de l'électricité au Québec » (*ibid.*). Quant au poste B-8, le représentant de Systra a mentionné, en audience publique, qu'il « n'a pas été pris en compte dans l'estimation des émissions de GES [puisqu'il] nécessitait un traitement assez complexe à partir des données de trafic et des données cartographiques, notamment concernant le réseau de transport » (Louis Alligier, DT9, p. 56).

En ce qui concerne le poste B-1, des hypothèses sur l'utilisation de systèmes de combustion fixes sont faites pour déterminer les taux d'émission à inclure dans les modélisations atmosphériques. L'initiateur aurait pu comparer avec des travaux similaires effectués ailleurs et formuler des hypothèses conservatrices sur les émissions attribuables à ce poste. Une analyse semblable à celle présentée par le MTQ dans sa note technique sur l'estimation préliminaire des émissions de GES du projet de rétablissement de l'enrochement de protection au-dessus du tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine (MTQ, 2019, p. 13) aurait été jugée suffisante par la commission. Dans ce contexte, le poste B-1 aurait certainement pu être estimé.

Tableau 21 La description des postes d'émission de GES pour le projet

Identifiant du poste	Description du poste	Prise en compte
MATCO	Émissions de GES attribuables à la production de matériaux de construction	Oui
B-1	Émissions de GES attribuables aux systèmes de combustion fixes	Non
B-2	Émissions de GES attribuables aux systèmes de combustion mobiles	Oui
B-3	Émissions de GES attribuables à l'utilisation d'énergie électrique	Non
B-4	Émissions de GES attribuables au transport des matériaux de construction, d'excavation et de remblais	Oui
B-5	Émissions de GES attribuables aux activités de déboisement	Oui
B-6	Émissions de GES liées à l'utilisation d'explosifs	Oui
B-7	Émissions indirectes évitées attribuables au transfert modal	Oui
B-8	Émissions liées aux impacts des projets routiers sur le flux de déplacement entre zones d'origine et zones de destination ainsi que sur la congestion routière	Non

Source : PR5.24, annexe 1, p. 4 et 5.

Concernant le poste B-3, bien que la même démarche que celle décrite au paragraphe précédent aurait pu être suivie, la commission note toutefois que le MELCC précise dans son *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* que :

[...] en raison du portefeuille énergétique du Québec, composé en grande partie d'hydroélectricité, ces émissions sont généralement très faibles. Toutefois, dans certaines régions du Québec non alimentées par le réseau électrique, elles peuvent s'avérer non négligeables lorsque des combustibles fossiles sont utilisés pour produire l'électricité.

(MELCC, 2019 b, p. 9)

Dans ce contexte, la commission estime que les émissions de GES pour ce poste seraient effectivement marginales comparativement aux autres postes pris en compte (PR5.24, p. 4).

Pour ce qui est du poste B-8, la commission s'explique mal pourquoi, même considérant sa complexité, il n'a pas été pris en compte dans le bilan. La méthode proposée par le Transit Cooperative Research Program⁹² propose plusieurs méthodes pour estimer les effets de la réduction de l'utilisation de l'automobile (poste B-7, déjà pris en compte), de l'allègement de la congestion et de la densification urbaine. L'estimation de ces effets a d'ailleurs été faite pour la région métropolitaine de Montréal et présentée dans un rapport de 2016

92. Le Transit Cooperative Research Program est un programme de recherche américain financé par la Federal Transit Administration et administré par le Transportation Research Board, une branche de la National Academy of Sciences et dont les rapports sont disponibles sur le site Internet de l'American Public Transportation Association. Cette dernière s'occupe aussi du volet « éducation et recherche » du programme par l'entremise du Transit Development Corporation, inc. (FTA, 2020).

(Golder Associés, 2016, p. i). La prise en compte de ce poste aurait été d'un grand intérêt et l'analyse de la commission aurait pu présenter concrètement les effets du tramway sur la congestion routière et sur l'étalement urbain à l'échelle globale de la ville de Québec.

- ♦ *La commission d'enquête constate que les émissions de gaz à effet de serre attribuables aux systèmes de combustion fixes et à l'utilisation d'énergie électrique, ainsi que celles liées aux répercussions des projets routiers sur le flux de déplacement entre zones d'origine et zones de destination, et sur la congestion routière n'ont pas été pris en compte dans le bilan révisé des émissions du projet de tramway de Québec.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que les émissions de gaz à effet de serre attribuables aux systèmes de combustion fixes et à l'utilisation d'énergie électrique auraient pu être estimées par l'initiateur à l'aide des méthodes disponibles, quitte à faire la démonstration qu'elles sont négligeables par rapport aux émissions des autres postes. Elle est également d'avis qu'un bilan comptabilisant les émissions de gaz à effet de serre liées à la diminution de la congestion aurait permis de faire une analyse de l'effet du tramway projeté sur la congestion routière et sur la densification urbaine à l'échelle de la ville.*

Les postes pris en compte dans le bilan

Comme présenté au tableau 21, six postes d'émissions ont été pris en compte pour faire le bilan des émissions de GES du projet de tramway de Québec. Les cinq premiers (MATCO, B-2, B-4, B-5 et B-6) ont servi à calculer les émissions engendrées par la construction du tramway, alors que le dernier (B-7) représente les émissions indirectes de GES évitées attribuables au transfert modal pendant la phase d'exploitation du tramway.

Le poste MATCO (pour « matériaux de construction ») est de loin celui qui a le plus de répercussions en matière d'émissions de GES avec un cumul de 123 759 tonnes éq. CO₂ (t éq. CO₂), représentant plus de 80 % du total des émissions chiffrées à 153 929 t éq. CO₂ pour la phase de construction. Le transport des matériaux et le déboisement suivent avec des cumuls d'émission de 15 797 et de 12 607 t éq. CO₂, soit environ 10 et 8 % du total des émissions pour la phase de construction. Les systèmes de combustion mobiles et les explosifs, ensemble, comptent pour moins de 2 % du total des émissions de GES pour la phase de construction (PR5.24, annexe 1, p. 14).

De son côté, le poste B-7 est subdivisé en quatre types d'émissions :

- Les économies d'émissions liées à la diminution de véhicules particuliers;
- Les économies d'émissions liées au retrait des autobus sur les parcours affectés par le projet;
- Les émissions dues à l'exploitation du tramway;
- Les émissions dues à l'exploitation du trambus.

D'emblée, la commission ne peut considérer la validité de ce poste puisque les trambus ont été retirés du projet. Comme le détail des calculs des émissions de chaque poste n'est pas

inclus dans le bilan, il est impossible de savoir quelle est la contribution de la portion trambus du projet dans les valeurs fournies pour les subdivisions *véhicule particulier* et *autobus* de ce poste. Conséquemment, la commission ne peut que supposer que les valeurs du poste B-7 ne reflètent pas les émissions indirectes évitées par la nouvelle mouture du projet de tramway.

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet de tramway doit être mis à jour par l'initiateur avant une éventuelle autorisation afin de tenir compte des modifications qui y ont été apportées, notamment le remplacement du trambus par des métrobus.*

Le sommaire du bilan des émissions

Au moment où le tramway entre en phase d'exploitation, prévue en 2026, le bilan considère que la phase de construction est terminée; le cumul des émissions de GES en phase de construction est donc fixe, et correspond à la dette de GES que le projet doit rembourser au fil des années, grâce aux émissions indirectes évitées. De leur côté, les émissions indirectes évitées sont variables; elles diminuent légèrement au fil des années. Cette diminution s'explique par l'hypothèse que la proportion de véhicules particuliers et d'autobus électriques augmentera avec le temps (PR5.24, annexe 1, p. 8). Ainsi, l'effet initial du retrait de véhicules particuliers et d'autobus à moteur thermique sur les routes s'estompe avec le temps. Il aurait d'autant moins de répercussions en considérant l'augmentation de la proportion de véhicules électriques.

Finalement, le bilan présente les résultats selon trois scénarios : un où le solde des émissions de GES est basé sur les calculs et les hypothèses mentionnés dans le bilan (scénario médian) : un qui considère que les émissions de GES de la phase de construction sont 30 % moindres (scénario optimiste); et un qui considère que les émissions de GES en phase de construction sont 30 % supérieures (scénario pessimiste). Les émissions indirectes évitées ne sont pas modulées dans les scénarios optimiste et pessimiste. Selon le scénario optimiste, il faudrait attendre 5 ans d'exploitation du tramway pour atteindre le point neutre, contre 8 ans pour le scénario médian et 11 ans pour le scénario pessimiste. Ainsi, même dans le meilleur des cas, le point neutre ne surviendrait pas avant 2030 selon l'échéancier présenté. Le projet ne contribuerait donc pas à l'atteinte des cibles gouvernementales de réduction des émissions de 37,5 % sous le niveau de 1990, fixées en 2030. Par contre, à plus long terme, il pourrait contribuer aux cibles de 2050.

Par ailleurs, la commission a demandé à l'initiateur une mise à jour du bilan des émissions de GES pour le projet, notamment afin d'inclure certains des postes non pris en compte et en raison du fait que les trambus ont été retirés du projet. L'initiateur a indiqué ne pas pouvoir fournir les informations demandées avant la fin du mois de septembre 2020 (DQ14.1, p. 14). Le dépôt du bilan a par la suite été remis à la mi-octobre (DD21). La commission a donc été dans l'impossibilité d'en tenir compte dans son analyse.

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que, dans le cadre de son analyse environnementale du projet, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les*

changements climatiques devrait tenir compte d'un bilan complet et à jour des émissions de gaz à effet de serre qui seraient engendrées par le projet de tramway. Ce bilan doit être produit par l'initiateur.

7.4 L'adaptation aux changements climatiques

7.4.1 La planification de l'adaptation

Les répercussions des changements climatiques seront nombreuses et toucheront différentes sphères des milieux municipaux québécois. La réduction des émissions de gaz à effet de serre fait partie des stratégies de lutte pour éviter d'amplifier ce phénomène. Il convient de mentionner que le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) préconise une stratégie équilibrée entre la réduction des GES et l'adaptation aux changements climatiques (Ouranos, 2010). Selon Ouranos, l'adaptation aux changements climatiques est :

[...] un processus par lequel les communautés et les écosystèmes s'ajustent aux changements et effets associés, afin de limiter les conséquences négatives et de profiter des bénéfices potentiels. Pour les milieux humains, l'adaptation permet de se préparer aux nouvelles conditions climatiques. [...] L'adaptation concerne tous les niveaux décisionnels (individuel, local, régional, national, international) et exige une approche globale et très intégrée, car les enjeux touchent plusieurs secteurs et vont souvent au-delà des limites administratives.
(Ouranos, 2010, p. 9)

Dans cette perspective, la mise en place d'un plan d'adaptation aux changements climatiques devient un outil de planification prospectif qui sert à la fois à cerner la problématique et les enjeux et à adopter une vision pour la mise en œuvre à court, moyen et long terme de mesures d'adaptation aux changements climatiques. La Ville de Québec s'est dotée d'un tel plan :

La Ville de Québec est impliquée dans la lutte aux changements climatiques depuis la fin des années 1990 et elle suit avec intérêt les développements scientifiques en matière d'adaptation et de résilience. Un plan d'adaptation aux changements climatiques (2016-2020) guide ses actions et un plan de transition et d'actions climatiques 2021-2030 en élaboration permettra de faire un pas de plus vers la lutte aux changements climatiques et la résilience.
(DQ44.1, p. 2)

Le Plan d'adaptation aux changements climatiques 2016-2020 ciblait les activités industrielles et commerciales de la Ville de Québec. La réflexion menant à l'élaboration de ce plan a permis de porter un regard nouveau sur les vulnérabilités de l'organisation et de prendre conscience de l'importance d'adapter les méthodes de travail et les processus décisionnels à la réalité des changements climatiques (DQ44.1.2, p. 11). Des enjeux d'adaptation ont été identifiés pour l'agglomération de Québec, lesquels concernent la sécurité, la santé et le bien-être des populations, les infrastructures, les réseaux d'utilité publique et les biens municipaux,

l'aménagement et la gestion durable du territoire et les services municipaux et de soutien à la clientèle (DQ41.1.2, p. 172). Afin de faire face à ces enjeux, plusieurs stratégies ont été développées par la Ville de Québec parmi lesquelles se retrouvent :

- Lutter efficacement contre la chaleur urbaine;
- Concevoir et entretenir les infrastructures, les biens municipaux ainsi que les réseaux d'utilité publique de façon à assurer leur pérennité;
- Favoriser les concepts d'aménagement durable et les projets de développement urbain plus « verts »;
- Accroître l'importance de la forêt urbaine ainsi que des milieux naturels et accentuer les efforts de préservation et de mise en valeur de la biodiversité (DQ44.1.2, p. 174-184).

Selon la Ville de Québec, le processus de mise en œuvre des mesures découlant des stratégies identifiées dans le Plan d'adaptation aux changements climatiques est primordial pour assurer son succès. Le plan serait révisé en 2020 et une reddition de compte annuelle serait effectuée pour en assurer le suivi (DQ44.1.2, p. 187). La Ville fait valoir qu'avec ce plan d'adaptation, l'agglomération « se dote d'un outil et d'une vision lui permettant de réduire le risque associé aux impacts des changements climatiques, et ce, de façon coordonnée » (DQ44.1.2, p. 215). La Ville de Québec travaille actuellement sur l'élaboration d'un Plan de transition et d'actions climatiques 2021-2030 qui serait adopté et rendu public en 2021. Des ateliers de travail avec les partenaires du milieu et les employés municipaux ont été organisés en 2019 pour identifier et prioriser les projets à mettre en place. L'objectif de ce plan est d'intégrer le volet réduction des GES et adaptation aux changements climatiques dans une stratégie intégrée de lutte aux changements climatiques (DQ50.1, p. 6).

Dans le cadre de la rédaction du bilan des réalisations pour faire face aux changements climatiques, déposé en novembre 2019, une démarche participative a été initiée en mai 2019 auprès de l'administration municipale et des organismes du milieu. Cet exercice a permis de consulter 59 personnes issues de 19 unités administratives de la Ville de Québec et 65 personnes représentant 48 organismes du milieu et 13 conseils de quartier. Cette consultation avait pour objectif d'identifier l'ensemble des réalisations que la Ville de Québec a mis en œuvre au regard des impacts et de l'adaptation aux changements climatiques, « mais surtout pour identifier les principales solutions innovantes et défis que la Ville de Québec devrait privilégier afin de structurer sa Stratégie de développement durable 2020-2030 » (DQ44.1.2, p. 17).

Parmi les réalisations pour faire face aux changements climatiques présentées dans le bilan, deux concernent précisément le projet de construction d'un tramway et le RSTC. L'élaboration des visions d'aménagement dans le cadre du RSTC s'inscrit dans la thématique aménager autrement, alors que la thématique mobilité prévoit :

L'adoption du Plan stratégique 2018 – 2027 [du RTC] : *Au cœur du mouvement* (2018), lequel inclut notamment la planification du réseau structurant de transport en commun (23 km de tramway, 15 km de trambus et 16 km d'infrastructures dédiées). (DQ44.1.2, p. 34)

Dans le cadre précis de la conception du projet de tramway, l'initiateur a pris en considération deux phénomènes liés aux changements climatiques, soit les effets des îlots de chaleur urbains et l'augmentation de l'intensité des précipitations (PR3.1, p. 6-72; DQ44.1, p. 2 et 3).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la ville de Québec possède un Plan d'adaptation aux changements climatiques et a effectué sa mise en œuvre de 2013 à 2019.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec prévoit mettre en place un Plan de transition et d'actions climatiques 2021-2030 et une Stratégie de développement durable 2020-2030.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait intégrer le projet de tramway dans son Plan de transition et d'actions climatiques 2021-2030.*
- ♦ **Avis** – *La commission est d'avis que le MELCC devrait exiger à la Ville de Québec un Plan d'adaptation aux changements climatiques spécifique au projet de tramway.*

7.4.2 L'évolution du climat

Les changements climatiques observés pourraient modifier les conditions climatiques actuelles de la Ville de Québec. Selon une étude des analogues climatiques contemporains⁹³, qui s'appuient sur une trajectoire où la concentration de CO₂ atmosphérique est en augmentation constante (RCP8.5⁹⁴), le climat de la ville de Québec, en 2080, pourrait être semblable à celui de la ville de Chatham-Kent en Ontario (Fitzpatrick et Dunn, 2019). Cette ville, située à près de 85 kilomètres de Détroit, connaît des étés plus chauds et des hivers plus doux avec des épisodes de pluie hivernale fréquents par rapport aux conditions actuelles de la ville de Québec (Beck et al., 2018). Ces projections climatiques suggèrent également des épisodes de gel et de dégel plus fréquents, une tendance qui est déjà observée (Ouranos, 2015).

L'eau

Les modifications des conditions climatiques actuelles entraîneraient une augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des précipitations. Dans la section de l'étude d'impact portant sur l'adaptation aux changements climatiques, l'augmentation de l'intensité

93. Un analogue climatique contemporain consiste à présenter le climat futur d'une ville en l'associant à une ville qui présente ce climat actuellement.

94. RCP : *Representative Concentration Pathway*. Les RCP contiennent des trajectoires d'émissions, de concentration et d'utilisation des terres et sont basés sur les facteurs qui influencent les émissions anthropiques. Les quatre trajectoires (RCP2.6; RCP4.5; RCP6.0; RCP8.5) supposent différentes situations de concentration de CO₂ atmosphérique de la baisse éventuelle (RCP2.6) à une augmentation constante (RCP8.5) (Charron, 2016).

des précipitations a été considérée afin d'analyser les répercussions des changements climatiques sur le projet (PR3.1, p. 6-72 et 6-75). L'initiateur a mentionné lors de l'audience publique que l'augmentation des précipitations et la diversité des précipitations sont les deux éléments principaux qui ont été considérés dans le cadre de la conception du projet de tramway (Daniel Genest, DT1.1, p. 53). En ce qui concerne l'augmentation des précipitations, elle demanderait une planification et une gestion des débits des eaux de ruissellement générés lors de ces épisodes. L'initiateur indique que la conception du projet serait réalisée selon les exigences du climat futur pour la pluie (DQ7.1, p. 18). À cet effet, les modèles de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) ont été utilisés (Daniel Genest, DT1.1, p. 53). Les données utilisées dans le modèle de l'INRS pour effectuer les prévisions de l'évolution des conditions hydrométéorologiques datent de 2007 (PR3.1, p. 6-75).

- ♦ *La commission d'enquête constate que les données utilisées dans le modèle de l'Institut national de la recherche scientifique pour effectuer les prévisions de l'évolution des conditions hydrométéorologiques auront 20 ans lors de la mise en service du tramway et près de 35 ans en 2041.*

La diversité des précipitations fait référence à l'ensemble des précipitations liquides (pluie) et solides (neige). L'initiateur indique que la conception du projet serait réalisée à partir des statistiques historiques des 20 dernières années à la Ville de Québec pour les précipitations de neige (DQ7.1, p. 18).

- ♦ *La commission d'enquête constate que les modèles prévisionnels et les exigences du climat futur pour les précipitations de neige n'ont pas été considérés pour la conception du projet.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la variabilité des précipitations (cocktail de précipitations) sur différentes échelles temporelles (horaire, journalière, mensuelle) n'a pas été considérée dans l'analyse des facteurs climatiques influençant la conception du projet et que ce paramètre n'a pas été pris en compte dans une perspective d'adaptation aux changements climatiques.*

La gestion des eaux de ruissellement et l'imperméabilisation des surfaces soulèvent des préoccupations chez les citoyens (Conseil de quartier de Cap-Rouge, DM10; Organisme des bassins versants de la Capitale, DM94). Les eaux de ruissellement en milieu urbain peuvent être exposées à plusieurs contaminants potentiels; leur qualité peut ainsi en être altérée. Une plus grande quantité de sédiments en suspension provenant de l'écoulement des eaux en surface influence aussi la qualité de l'eau (DM94, p. 11 et 12). Une importante minéralisation des surfaces imperméabilise le sol et diminue la capacité de recharge de la nappe phréatique, ce qui influence la quantité d'eau disponible. La minéralisation des surfaces influence également les débits de crue et d'étiage⁹⁵. La modification du régime hydrologique et hydraulique pourrait entraîner une augmentation de l'érosion des berges des cours d'eau (DM10, p. 6; DM94, p. 11 et 12). Les lacunes en gestion intégrée de l'eau par bassin versant et la faible utilisation du plan directeur de l'eau comme outil de

95. L'étiage correspond au plus bas niveau d'eau atteint par un cours d'eau.

planification du territoire sont également des préoccupations soulevées par l'Organisme des bassins versants de la Capitale (DM94, p. 6). Une approche globale de la gestion durable des eaux de pluie permet de diminuer la quantité d'eau de ruissellement produite, de ralentir son écoulement et de réduire sa charge polluante dans la perspective d'améliorer le bien-être des collectivités (DB41, p. 8 à 11). Les autorités municipales peuvent recourir à différents outils de planification et de réglementation issus de la LAU pour appliquer une gestion durable des eaux de pluie (DB41, p. 45).

Dans le secteur Chaudière, le prolongement de la rue Mendel pose une problématique spécifique à la gestion des eaux de ruissellement dans un contexte de forte pente. L'initiateur mentionne que le partenaire privé devrait respecter les exigences environnementales et techniques de la Ville de Québec en ce qui a trait à la gestion des eaux de ruissellement et à la protection des sols (DQ14.1, p. 16). Les exigences qui seraient transmises au partenaire privé sont celles contenues dans le *Guide d'aménagement des bassins de rétention des eaux pluviales* de la Ville de Québec (DQ14.1, p. 16). Ce guide vise à favoriser la meilleure intégration possible des ouvrages de gestion des eaux de ruissellement dans leur environnement (DQ14.1, p. 16). Il constitue un outil important pour la réussite de ce type d'ouvrages, mais le défi de doter la ville de Québec de bassins de rétention à ciel ouvert qui soient aussi des lieux d'appropriation et d'appréciation pour les citoyens demeure. Selon la Ville de Québec, il s'agit de développer des milieux assurant des fonctions de gestion des eaux de ruissellement qui deviennent des espaces verts remplissant également des fonctions récréotouristiques (DQ14.1.3, p. 19).

La Ville de Québec procède présentement aux études hydrauliques nécessaires pour définir les concepts de drainage pour le projet. Ces concepts deviendront des exigences de conception pour le partenaire privé en phase de conception détaillée. Le contrôle du rejet des eaux dans le milieu doit être effectué afin de reproduire au minimum les conditions avant-travaux. Le partenaire privé qui serait choisi pour effectuer la conception détaillée aurait la responsabilité d'intégrer les concepts de drainage, les exigences environnementales définies par la Ville de Québec et les exigences techniques définies à partir des connaissances acquises dans le cadre du Plan de gestion des eaux pluviales du bassin versant de la rivière du Cap Rouge. Les contrôles quantitatifs et qualitatifs de l'eau et les contrôles de l'érosion des sols avant le rejet dans le milieu récepteur seraient exigés en vertu de l'article 22 la LQE autant en phase de construction qu'en phase d'exploitation. Aucune mesure supplémentaire sur le suivi de la qualité de l'eau en phase d'exploitation n'est demandée au partenaire privé (DQ14.1, p. 15 à 17). La responsabilité de la surveillance des travaux confiés au partenaire privé lui appartient en premier lieu (DQ7.1, p. 31).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la responsabilité de la gestion des eaux de ruissellement, autant de leur qualité que de leur quantité, et de l'érosion des sols incombe au partenaire privé qui serait choisi pour la construction et l'exploitation du tramway. Cependant, les exigences techniques relatives à la gestion de l'eau seraient définies par la Ville de Québec.*

- ♦ *La commission d'enquête constate que la responsabilité de la conception détaillée des infrastructures de contrôle et de gestion des eaux pluviales et de ruissellement pour le projet relèverait du partenaire privé. Les suivis quantitatifs et qualitatifs de l'eau et de l'érosion relèveraient également du partenaire privé.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec possède des outils de planification pour la conception et l'aménagement des infrastructures de contrôle et de gestion des eaux pluviales et que ceux-ci s'appuient sur une approche multidisciplinaire.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait mettre à jour les données utilisées pour modéliser les précipitations liquides futures et qu'un modèle prévisionnel devrait être utilisé pour les précipitations solides pour la phase de conception préliminaire du projet afin de bonifier les modalités de gestion des eaux pluviales et atténuer les effets sur les bassins versants dans le contexte de l'adaptation aux changements climatiques. Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait valider cet exercice dans le cadre de l'analyse d'acceptabilité.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait considérer la variabilité des précipitations sur différentes échelles temporelles (horaire, journalière, mensuelle) dans l'analyse des facteurs hydrométéorologiques influençant la conception du projet et que la Ville de Québec devrait considérer ce paramètre dans une perspective d'adaptation aux changements climatiques. Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait valider cet exercice dans le cadre de l'analyse d'acceptabilité.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec doit effectuer le suivi des travaux réalisés par le partenaire privé pour la conception détaillée des infrastructures de contrôle et de gestion des eaux pluviales et de ruissellement, des mesures de contrôle et des suivis quantitatifs et qualitatifs de l'eau et de l'érosion. Par ailleurs, par l'imputabilité de la Ville de Québec envers la sécurité des passagers et la protection de l'infrastructure publique, la commission d'enquête est d'avis que la Ville doit se doter d'une expertise de surveillance des travaux à cet égard.*

Le froid

La ville de Québec reçoit en moyenne 303,4 cm de neige annuellement (PR3.1, p. 6-48). Selon l'initiateur, d'autres villes s'étant dotées d'un tramway présentent des chutes de neige qui sont comparables à celles de la ville de Québec, par exemple Sapporo, Toronto, Waterloo et Minneapolis (DQ14.1, p. 19; DQ24.1, p. 3 et 4). La couverture de neige accumulée au sol⁹⁶ n'est toutefois pas un paramètre qui a été utilisé dans ces comparaisons. L'initiateur poursuit ses recherches pour identifier une source d'information sur une base comparable pour ces villes afin d'évaluer les répercussions que la quantité de neige demeurant au sol peut avoir sur le fonctionnement du tramway en hiver (DQ24.1, p. 4).

Aux chutes de neige importantes à Québec, s'ajoutent des températures moyennes minimums sous le point de congélation pendant 6 mois (Ville de Québec, 2020d).

96. La couverture de neige accumulée au sol correspond à la quantité de neige qui demeure au sol et qui ne fond pas.

L'évolution du climat tel que présenté par les scénarios climatiques d'Ouranos pourrait mener à des hivers plus doux, des épisodes de pluie sur neige plus fréquents, une augmentation des cycles de gel/dégel et une augmentation des épisodes de verglas (Ouranos, 2015) qui peuvent avoir des conséquences sur les infrastructures urbaines (Ville de Montréal, 2017).

L'initiateur mentionne que l'enjeu pour l'exploitation du tramway en hiver n'est pas la neige, mais bien le verglas et les épisodes de gel et de dégel. L'alimentation électrique du tramway a été prévue de telle sorte que les épisodes de verglas ne puissent interrompre le service en assurant une redondance dans le réseau (Daniel Genest, DT1.1, p. 51 et DT9, p. 43 et 44). L'initiateur est conscient des enjeux liés aux épisodes de verglas et aux cycles gel/dégel et ceux-ci seront intégrés dans les clauses techniques de l'appel de propositions permettant de traiter de ces sujets (DQ14.1, p. 19). Dans une lettre adressée au directeur général de la Ville de Québec, le MTQ a d'ailleurs précisé que l'appel de qualification doit mentionner que l'appel de propositions comprendra des précisions quant aux critères techniques à respecter au regard de l'adaptation des véhicules aux conditions climatiques extrêmes et à la topographie de la ville de Québec (DQ14.1.4, annexe 2, p. 2).

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur ne possède pas les informations pour établir de manière précise et détaillée les clauses techniques de l'appel de propositions concernant la prise en compte de l'ensemble des conditions hivernales. Elle constate que l'initiateur, dans sa conception préliminaire du projet, ne tient pas compte de l'évolution, du changement et de la variabilité des conditions climatiques hivernales, du mélange et de l'alternance du type de précipitations en hiver.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le ministère des Transports demande qu'il soit inscrit dans l'appel de propositions que les véhicules du tramway soient adaptés aux conditions météorologiques extrêmes et à la topographie de la ville de Québec.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le gouvernement du Québec devrait exiger formellement que le matériel roulant choisi par la Ville de Québec ou par le partenaire privé soit adapté aux conditions météorologiques extrêmes et à la topographie de la ville de Québec.*

Les activités de déneigement sont planifiées en conséquence de chutes de neige abondantes et d'écarts de température en considérant les valeurs actuelles et historiques (Martin Côté, DT9, p. 45). L'initiateur indique qu'une étude approfondie serait réalisée afin d'assurer le bon fonctionnement du tramway dans les conditions hivernales en considérant les prévisions liées aux changements climatiques. L'entretien hivernal respecterait la politique de déneigement de la Ville de Québec (PR3.1, p. 6-48 et 6-51). De nombreux participants à l'audience publique ont exprimé des réserves sur le fonctionnement du tramway en hiver (chapitre 3). Des problématiques hivernales classiques, qui nécessitent des adaptations du matériel roulant, sont à prévoir comme des réchauffages, des dégivrages ou des déglacages. Il est important d'éviter que les portes coulissantes soient bloquées par la glace ou par la pluie verglaçante. Cette même problématique des portes

coulissantes peut se présenter dans les abris chauffés se terminant par une porte palière (Laurent Auzel, DT9, p. 48 et 49).

Lors des consultations publiques recueillant les observations sur les enjeux que l'étude d'impact devrait aborder, le potentiel de contamination dû à une utilisation accrue des sels de déglacage a été mentionné (PR2.3, p. 5). Cet enjeu n'a pas été traité dans l'étude d'impact (PR3.1, p. 5-13). L'utilisation de sels de déglacage et d'abrasifs dans un contexte de changements climatiques soulève des préoccupations quant à la contamination des milieux hydriques récepteurs (DM94, p. 8 et 9). Les eaux de ruissellement contenant ces contaminants seraient rejetées sans traitement dans les bassins versants (PR5.2, QC-26; Patrice Bergeron, DT9, p. 35). La Ville de Québec propose une politique de viabilité hivernale qui vise la réduction de l'utilisation des sels de voirie (DQ44.1.1). Ce projet de politique a été soumis à la séance du comité plénier le 8 septembre 2020 et, pour l'instant, aucun règlement municipal ne s'y rapporte. Cette politique est présentement en consultation et pourrait être adaptée selon les commentaires reçus (DQ44.1, p. 1).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le projet de politique de viabilité hivernale de la Ville de Québec propose une réduction de l'utilisation des sels de voirie.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait réaliser une étude approfondie pour assurer le bon fonctionnement du tramway dans les conditions hivernales en considérant les prévisions liées aux changements climatiques. Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait intégrer cette étude au plan de suivi environnemental.*

La chaleur

L'augmentation des températures maximales en été compte parmi les effets des changements climatiques (Ouranos, 2015). La hausse de ces températures peut exacerber le phénomène des îlots de chaleur urbains (DB30, p. 6). La section 7.1 du rapport présente l'état de la situation sur les îlots de chaleur urbains. Les effets cumulatifs des émissions de gaz à effet de serre, de la perte progressive du couvert forestier en milieu urbain, de la minéralisation des surfaces par bétonnage ou asphaltage, de la morphologie urbaine, de la chaleur anthropique et de l'augmentation des températures estivales occasionnée par les changements climatiques engendrent une augmentation des îlots de chaleur urbains. Cette situation peut avoir des effets néfastes sur l'environnement et la santé et occasionne une plus grande sensibilité des populations aux vagues de chaleur (DB30, p. 6 à 9; Barette *et al.*, 2018).

Dans le but de lutter contre les effets des îlots de chaleur en milieu urbain, la Ville de Québec a mis en place la Vision de l'arbre 2015-2025 et un Plan d'adaptation aux changements climatiques (PR3.1, p. 6-72; DQ44.1.2, p. 7). Le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) et le Plan directeur d'aménagement et de développement (PDAD) présentent également des objectifs d'amélioration du domaine public qui consistent en des interventions qui améliorent le paysage urbain et contribuent à la réduction et à la lutte contre les îlots de chaleur.

De nombreux participants à l'audience publique ont présenté l'effet bénéfique de la canopée urbaine sur la réduction des îlots de chaleur. Ceux-ci ont soulevé des préoccupations à l'égard de l'augmentation des îlots de chaleur à la suite de la mise en place du tramway (chapitre 3). Selon le Conseil de quartier Montcalm, il s'agit d'éviter de créer de nouveaux îlots de chaleur, mais aussi de maintenir et de créer des îlots de fraîcheur (DM12, p. 5). Le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux (CIUSSS) de la Capitale-Nationale mentionne que la ville de Québec est aux prises avec de nombreux îlots de chaleur urbains dans les quartiers centraux qui sont également les quartiers présentant le plus fort indice de défavorisation. Il mentionne que l'initiateur a pour objectif d'augmenter le verdissement le long du parcours du tramway projeté, ce qui devrait réduire les effets délétères des îlots de chaleur urbains à long terme (DM152, p. 20). Un citoyen s'inquiète de la création de vastes espaces de stationnements incitatifs où les terrains sont minéralisés et imperméabilisés, ce qui aurait comme inconvénients d'augmenter les quantités d'eau de ruissellement à gérer et d'aggraver les îlots de chaleur urbains (Jean Roberge, DM51, p. 12). À cet effet, l'aménagement récent d'un stationnement dans un secteur non urbanisé, le secteur Le Gendre, soulève des préoccupations :

Lorsque je m'y suis rendu, j'ai été étonné et déçu de constater que, malgré le discours ambiant sur le verdissement urbain et la lutte aux îlots de chaleur, on persiste à aménager de grands stationnements « à l'ancienne » : c'est-à-dire de vastes aires asphaltées alimentant des drains pluviaux avec très peu de végétation et de surfaces perméables.

(Jean Roberge, DM51, p. 13)

Le *Guide de design des infrastructures* du RTC intègre les recommandations pour l'aménagement des aires de stationnement et la réduction des îlots de chaleur provenant du *Guide normatif BNQ 3019-190*. Ces exigences seraient intégrées dans les appels de proposition pour le choix du partenaire privé qui serait responsable de la mise en place du nouveau stationnement incitatif du terminus Le Gendre. Selon l'initiateur, le RTC est probablement la seule société de transport à investir autant d'efforts pour l'aménagement durable de ses stationnements incitatifs (DQ14.1, p. 8). Il s'agit non seulement de minimiser les effets du tramway sur les îlots de chaleur, mais aussi de lutter contre ceux qui sont déjà en place, ce qui représente une stratégie de lutte contre les changements climatiques. Le document du MAMH qui présente les recommandations pour la lutte aux îlots de chaleur urbains par l'aménagement des aires de stationnement propose d'agir sur la quantité et la taille des cases de stationnement, mais également sur l'utilisation de revêtements et de dalles alvéolées plus perméables aux eaux de ruissellement (DB38).

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que les outils existants de la Ville de Québec et du Réseau de transport de la Capitale pour la lutte contre les îlots de chaleurs devraient être mis en application par l'initiateur dans le cadre de la conception du projet de tramway. En plus de la stratégie de verdissement prévue par l'initiateur, elle estime que des mesures supplémentaires devraient être mises en œuvre à l'égard de l'aménagement des stationnements incitatifs afin de limiter les surfaces imperméables.*

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur doit poursuivre ses démarches pour mettre en place un plan de transition et d'actions climatiques 2021-2030 et une Stratégie de développement durable 2020-2030. Ces outils devraient être intégrées à toutes les étapes de conception, de réalisation et d'exploitation du projet de tramway. La commission d'enquête est d'avis qu'en attente de la mise en place de ces outils, l'initiateur devrait poursuivre ses efforts de mise en œuvre de son plan d'adaptation aux changements climatiques 2016-2020 et en assurer le suivi dans le cadre du projet de construction du tramway.*

Chapitre 8 **Les répercussions sur le milieu humain**

Les répercussions que le projet pourrait avoir sur le milieu humain sont analysées dans ce chapitre. Celui-ci est susceptible d'avoir des incidences sur la santé et la qualité de vie des citoyens habitant à proximité du tracé projeté, notamment en ce qui a trait au bruit, aux vibrations et à la qualité de l'air. Des effets sont aussi anticipés sur la fluidité et la sécurité des déplacements automobiles et des transports actifs. Sont également traités les aspects concernant le patrimoine et l'archéologie et les mesures d'urgence. Quant aux impacts psychologiques et sociaux, ils sont abordés relativement à l'anticipation du projet et à la cohabitation avec le tramway projeté, aux acquisitions qui seraient requises ainsi qu'à l'accès au logement. La prise en considération des besoins et des préoccupations des femmes dans la conception du projet par l'analyse différenciée selon les sexes est enfin présentée.

8.1 La santé et la qualité de vie

8.1.1 Le climat sonore en période de construction

Selon l'initiateur, les principaux effets du projet sur le climat sonore lors de la période de construction seraient associés à l'utilisation de la machinerie lourde et des engins de chantier, au transport des matériaux, aux activités de déboisement et de terrassement et aux dynamitages (PR3.2, p. 9-58).

L'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) estime que « bien que le bruit des chantiers soit généralement limité dans le temps et dans l'espace, ça reste une source de nuisance clairement identifiée, notamment à cause du type de bruit (impulsionnel⁹⁷) et de l'horaire des travaux » (DB49, p. 29). De plus, en ce qui concerne les projets de grande envergure, comme c'est le cas avec le projet de construction d'un tramway à Québec, la pollution sonore peut être particulièrement problématique pour des citoyens riverains lorsque les travaux s'effectuent sur de longues périodes (DB49, p. 30). L'envergure et la durée des travaux ont d'ailleurs été des éléments dominants des préoccupations des citoyens au cours des travaux de la commission (chapitre 3).

L'initiateur considère que le bruit émanant des chantiers resterait perceptible ponctuellement et temporairement et il juge que son effet résiduel serait faible. Il précise cependant que les données détaillées nécessaires à l'évaluation des répercussions sonores en phase de construction sur les secteurs sensibles ne sont pas disponibles et devraient

97. Bruit caractérisé par de brèves augmentations du niveau sonore qui durent généralement moins d'une seconde, comme une explosion (DB49, p. XI).

l'être dans l'évaluation préparée par l'entrepreneur privé préalablement aux travaux (PR3.2, p. 9-58 et 9-59).

Durant la phase de construction du projet, l'initiateur devrait respecter en tout temps les limites sonores et les autres exigences des lignes directrices du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) relatives aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel. Ce document détermine notamment les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores lors de la période de construction (DB42; DQ9.1, p. 2).

Par ailleurs, les niveaux sonores des travaux devraient également respecter les limites prescrites dans le *Règlement sur le bruit* de la Ville de Québec (R.V.Q. 978) en ce qui concerne les horaires des travaux et le niveau maximal de bruit autorisé.

L'initiateur prévoit la mise en place d'un programme de suivi acoustique afin de s'assurer du respect des limites sonores. Ce programme comprendrait notamment l'identification des secteurs sensibles et des points de mesures, le type de relevés sonores à effectuer, une évaluation du niveau sonore de référence avant le début des travaux, un calendrier des suivis acoustiques et une procédure de gestion des plaintes (PR3.2, p. 9-60).

L'initiateur ferait appel aux comités de bon voisinage afin d'informer les résidents aux abords du tracé sur la nature et l'échéancier des travaux. Pour la gestion des plaintes, il utiliserait également le système d'enregistrement et de suivi des requêtes déjà en place à la Ville de Québec afin de permettre aux citoyens d'effectuer des demandes d'interventions, de transmettre des suggestions ou de faire part de leurs doléances. Ce processus devrait être coordonné avec le partenaire privé responsable des travaux. Un représentant de ce dernier siègerait aux comités de bon voisinage (PR5.2, QC-56c; Ville de Québec, 2020a).

La section en tunnel

L'initiateur indique que pour la section en tunnel, les travaux de forage et de préparation de dynamitage seraient réalisés sur une période de 24 heures. Cependant, il précise qu'il y aurait deux dynamitages par jour pour chaque extrémité du tunnel, un le matin vers 7 h et un en fin de journée entre 17 et 18 h, et qu'à la suite de chaque dynamitage, l'excavation des matériaux prendrait entre 2 et 3 heures. Il spécifie qu'aucun transport de nuit ne serait effectué et réitère que le *Règlement sur le bruit* de la Ville de Québec serait respecté (DA83, p. 15).

L'initiateur n'a pas modélisé les répercussions sonores des activités connexes au dynamitage et au transport des matériaux étant donné que l'intensité de ces activités n'est pas encore connue. Il précise que le partenaire privé devrait adopter des méthodes de travail pour réduire les effets sonores sur les résidents (PR5.2, QC-68e).

Selon l'initiateur, le camionnage serait réalisé dans les heures normales de travail et, selon l'avancement des travaux, le nombre de camions pourrait varier. Il estime « que l'entrepreneur du projet de réseau structurant devrait produire l'équivalent de 100 camions

par jour de matériaux, soit 50 camions par jour par trémie. La durée est de l'ordre de 5 heures, et ce, pour un maximum de 22 camions par heure » (DA83, p. 15).

L'initiateur indique qu'une fois que le partenaire privé aurait défini sa méthode d'excavation ainsi que son plan de transport des déblais, tous les détails sur les mesures pour la gestion du camionnage seraient connus. Ces informations devraient être partagées avec le MELCC (Daniel Genest, DT8, p. 60).

Le dépôt à neige Raymond

L'initiateur estime que les travaux d'excavation du tunnel produiraient environ 330 000 m³ de matériaux d'excavation (Daniel Genest, DT8, p. 52). Selon lui, les déblais excavés, principalement du calcaire, pourraient être réutilisés dans d'autres zones du chantier, notamment dans le secteur de la rue Mendel, ou encore au dépôt à neige Raymond (Bakar Amara et Daniel Genest, DT8, p. 51 et 52). Dans ce dépôt situé à Beauport, la Ville doit en effet procéder à la construction de digues pour retenir les eaux de fonte qui nécessiteront à peu près 400 000 m³ de matériaux. Il précise que le choix de l'option de disposition reviendrait cependant au partenaire privé (François Trudel, DT8, p. 52).

Des résidents habitant à proximité de ce site ont exprimé des inquiétudes au sujet des nuisances susceptibles d'être engendrées par la circulation des camions (Regroupement de citoyens pour la Sauvegarde de l'environnement du secteur Villeneuve, DM121). D'après l'initiateur, les activités de transport de matériaux excavés se dérouleraient exclusivement entre 7 h et 21 h (PR5.2, QC-67b).

Le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSS-CN) souligne que, du fait que l'excavation du tunnel se poursuivrait tout au long de la période de construction, les répercussions du camionnage dans le secteur du dépôt à neige Raymond pourraient durer jusqu'à quatre ans (Gwendaline Kervran, DT8, p. 153).

Une modélisation acoustique, effectuée par une firme d'experts en acoustique et déposée en mars 2020, a analysé l'effet sonore que l'utilisation des matériaux d'excavation du tunnel pour le parachèvement de structures au dépôt à neige Raymond aurait sur les résidences localisées à proximité. Cette étude a évalué plusieurs scénarios allant jusqu'à 60 camions par heure qui circuleraient et qui déchargeraient des matériaux pour les travaux de réaménagement des digues qui permettront la construction du chemin d'accès proposé situé à l'est de la zone d'accumulation de neige (PR5.27, p. 3).

L'étude conclut que les opérations projetées au dépôt à neige risquent de modifier le climat sonore actuel du milieu. Pour plusieurs scénarios, les seuils maximaux des règlements sont dépassés ou tout juste respectés. La firme d'experts en acoustique recommande à la Ville de mettre en place des mesures de mitigation et de surveillance des niveaux sonores afin de limiter et de contrôler l'augmentation du niveau sonore des activités du site.

La Ville indique avoir rencontré, au printemps 2020, les citoyens résidant à proximité du site et s'engagerait à mettre en place une surveillance acoustique au dépôt Raymond en phase de construction (DQ7.1, p. 19).

Le CIUSSS-CN suggère la création d'un comité afin de suivre et d'évaluer les répercussions sociales des nuisances occasionnées par l'augmentation du camionnage (Gwendaline Kervran, DT8, p. 153).

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'utilisation du dépôt à neige Raymond lors de la phase de construction du tramway risque de modifier le climat sonore actuel du milieu et de nuire à la qualité de vie des citoyens riverains au site.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que c'est le partenaire privé retenu pour l'exécution des travaux qui aura la responsabilité de gérer les nuisances sonores pendant la construction.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devra mettre en place un comité pour suivre et évaluer les effets sociaux des nuisances occasionnées par l'augmentation du camionnage.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que pendant la période de construction, les plaintes associées au bruit doivent être gérées par la Ville de Québec.*

8.1.2 Le climat sonore en période d'exploitation

Selon l'INSPQ, il existe un lien entre l'exposition au bruit environnemental et des effets physiques et psychosociaux. Le bruit environnemental n'est pas une simple nuisance : il constitue un risque pour la santé. Les effets du bruit environnemental sur la santé physique ne sont pas limités aux effets sur l'audition; il est prouvé qu'il peut occasionner des perturbations du sommeil, des maladies cardiovasculaires ou de l'hypertension artérielle (DB49, p. 3).

Les sources de bruit d'un tramway

Selon l'initiateur, le bruit ferroviaire se distingue du bruit routier parce qu'il est intermittent et que le volume de circulation ferroviaire est plus faible que celui de la circulation routière. Il indique que, selon une étude européenne, les gens seraient moins gênés par le bruit ferroviaire que par le bruit routier (PR3.5, 1 de 2, p. 14 et 15).

Le MSSS explique qu'il devient assez difficile de prédire le dérangement associé au bruit du tramway lorsque les gens sont exposés à un bruit routier de niveau similaire provenant de la même emprise. Certaines personnes vont être affectées par l'un ou par l'autre alors que pour d'autres, ce seront les deux sources qui les affecteront (Mathieu Gauthier, DT9, p. 19).

L'initiateur explique que le bruit émis par une rame de tramway peut être divisé en plusieurs sources (PR3.5, 1 de 2, p. 14) :

- Le bruit des moteurs de traction et des ventilateurs qui dominant lorsque le tramway circule à moins de 30 km/h;

- Le bruit associé au roulement de la roue sur le rail qui constitue la source de bruit principale;
- Le bruit des équipements de chauffage et de climatisation qui domine lorsque le tramway est à l'arrêt et qui devient négligeable lorsque la vitesse dépasse 30 km/h;
- Le bruit d'impact causé par des discontinuités du rail;
- Le bruit de crissement généré par le frottement des roues sur le côté du rail lorsque la rame négocie une courbe.

Les critères d'évaluation du bruit

Les sections du tracé en surface

Dans son étude des répercussions sonores du projet, l'initiateur utilise les recommandations du guide de référence *Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 2018* de la Federal Transit Administration (FTA) américaine. Selon lui, ce guide est bien adapté pour de nouvelles infrastructures ferroviaires comme un tramway. Il est basé sur le concept d'émergence, c'est-à-dire de combien le niveau sonore du tramway dépasserait le niveau de bruit préexistant. De plus, ses recommandations tiennent compte du niveau de bruit préexistant et de la nature des activités dans les bâtiments exposés (PR3.5, 1 de 2, p. 1 et 2).

Les recommandations de la FTA comprennent trois catégories d'impact : nul, modéré et sévère (figure 27). Afin d'obtenir une appréciation plus fine de l'effet sonore, l'initiateur définit une catégorie « impact faible » qui correspond à un dépassement de moins de 2 dBA du seuil d'impact nul de la FTA. Avant d'arrêter son choix sur les recommandations de la FTA, l'initiateur a effectué une revue d'autres textes de référence relatifs au bruit de sources mobiles :

- Le bruit du trafic routier et ferroviaire : ses effets sur l'habitation (SCHL, 1981);
- Étude de pollution sonore pour des infrastructures routières existantes – Méthodologie (MTQ, 1989);
- Politique sur le bruit routier (MTQ, 1998).

Il conclut que les deux premiers documents ne peuvent s'appliquer dans le cas du projet de tramway parce qu'ils ne tiennent pas compte des niveaux de bruit préexistants ou parce qu'ils ne sont applicables que dans le cas de bruit routier. Dans le cas de la *Politique sur le bruit routier* du Ministère des Transports du Québec (MTQ), l'initiateur montre que celle-ci est moins contraignante que les critères du guide de la FTA (PR3.5, 1 de 2, p. 16 à 22 et annexe B).

Le MELCC a demandé à l'initiateur de procéder à l'analyse des répercussions du tramway sur le climat sonore en fonction des recommandations de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) sur le bruit environnemental (OMS, 2018). Dans sa réponse, l'initiateur indique qu'il ne peut appliquer les seuils de l'OMS pour les bruits ferroviaires dans les secteurs du tracé où les niveaux de bruit préexistants consistent essentiellement en des bruits routiers. Il explique qu'il est possible de « se retrouver dans un cas où le tramway, effectivement, génère un niveau de bruit supérieur aux seuils recommandés par l'OMS sans que cela

entraîne un impact, compte tenu du bruit ambiant lié principalement au bruit routier, à Québec, qui est supérieur » (Éric Augis, DT9, p.13). Il précise que c'est le cas pour 92 % des bâtiments situés sur le tracé du tramway (PR5.2, QC-125).

Tableau 22 Les seuils de niveaux sonores recommandés par l'OMS

	Bruit routier	Bruit ferroviaire
L_{den}^1	53 dBA	54 dBA
L_n^2	45 dBA	44 dBA

1. Le L_{den} est un indicateur du niveau de bruit global pendant une journée que l'on utilise pour qualifier la gêne liée à l'exposition au bruit. Il est calculé à partir des indicateurs L_{day} (L_d), $L_{evening}$ (L_e) et L_{night} (L_n), des niveaux sonores dont les moyennes sont établies sur les périodes suivantes : 7 h à 19 h; 19 h à 23 h; et 23 h à 7 h. Une majoration de +5 dBA est appliquée à la période du soir et de +10 dBA à celle de la nuit.
2. L_n : niveau de bruit moyen pendant la nuit (de 22 h à 6 h ou de 23 h à 7 h).

Source : adapté de OMS, 2018, p. 30 et 49 ; INSPQ, 2019, p. IX.

Dans son évaluation du bruit, le MELCC tient généralement compte de deux critères selon les niveaux de bruit préexistants. Il considère que les critères de la FTA, basés sur l'émergence, et les lignes directrices de l'OMS, qui sont des seuils pour évaluer le degré de gêne, sont complémentaires. Le ministère et l'initiateur conviennent que les seuils recommandés par l'OMS ne peuvent être utilisés dans les segments du tracé où les niveaux de bruit préexistants les dépassent (Julien Hotton, DT9, p. 17).

Pour la Direction de la santé publique de la Capitale-Nationale, les critères de la FTA sont cohérents avec les effets du bruit sur la santé puisqu'ils s'adaptent au niveau de bruit préexistant. Pour un niveau de bruit initial élevé, la hausse de niveau permise sera plus faible que pour un niveau initial plus bas. Un élément problématique avec cette logique est qu'il est toujours possible d'ajouter un peu plus de bruit au niveau initial, ce qui n'est pas souhaitable d'un point de vue de santé publique. Malgré tout, c'est une approche qui reconnaît qu'un nouveau projet ne peut être tenu responsable à lui seul d'un environnement sonore bruyant. La Direction de santé publique indique que les recommandations de l'OMS pour le bruit ferroviaire devraient être appliquées dans les segments du tracé où les niveaux de bruit préexistants sont inférieurs aux seuils des lignes directrices de cet organisme pour le bruit routier (CIUSSS de la Capitale-Nationale, DM152, p. 24).

- ♦ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait s'assurer de respecter les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la Santé pour le bruit ferroviaire dans les segments du tracé où le bruit initial respecte les seuils recommandés par cet organisme pour le bruit routier.
- ♦ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait s'assurer de respecter le critère d'impact « faible », tel que défini dans l'étude d'impact, en fonction des recommandations du guide de référence *Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 2018* de la Federal Transit Administration américaine, pour les sections du tracé où le bruit initial dépasse les seuils recommandés par les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la Santé pour le bruit routier.

Figure 27 Les seuils d'impact sonore pour le tramway en fonction du niveau de bruit préexistant

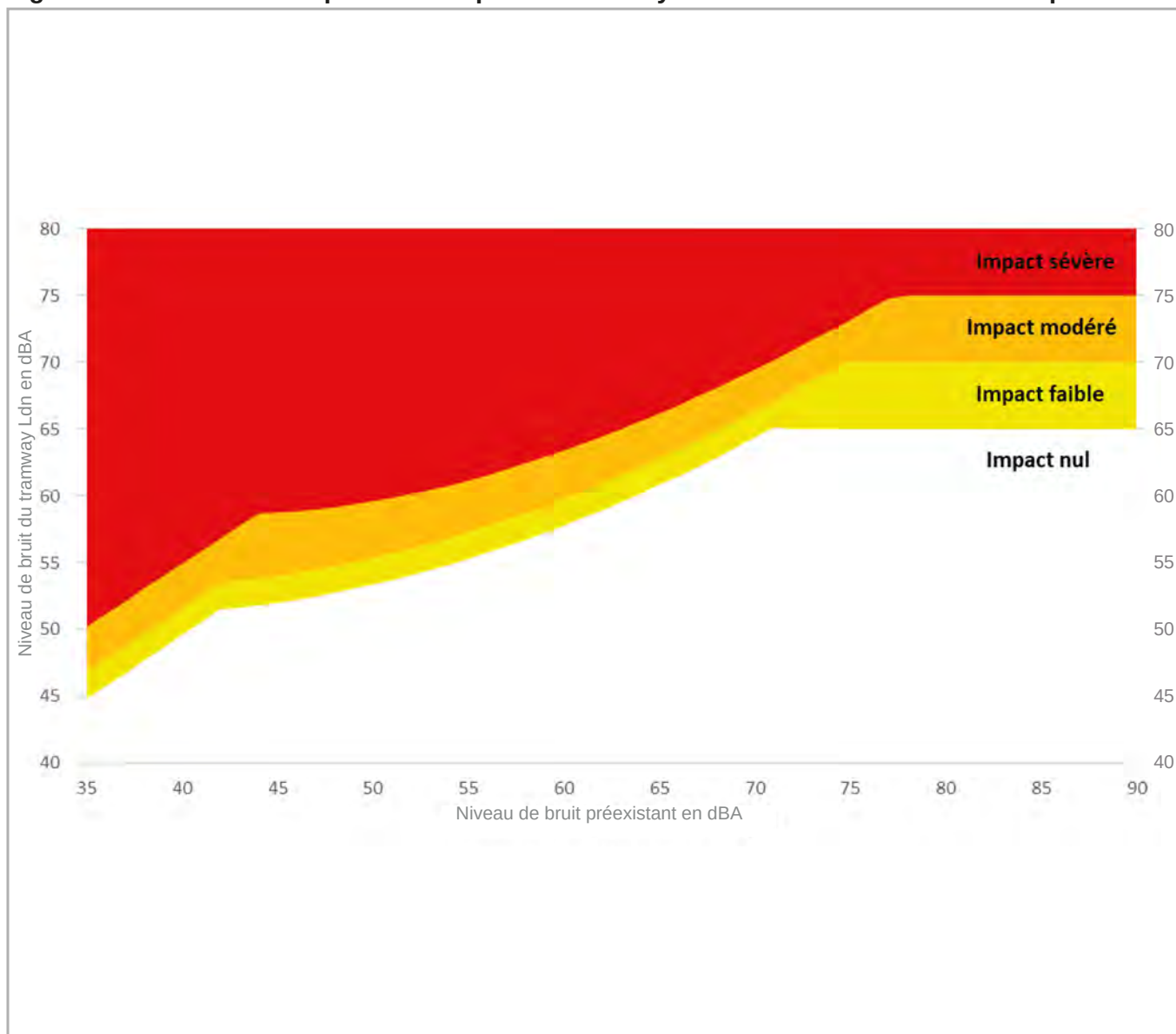
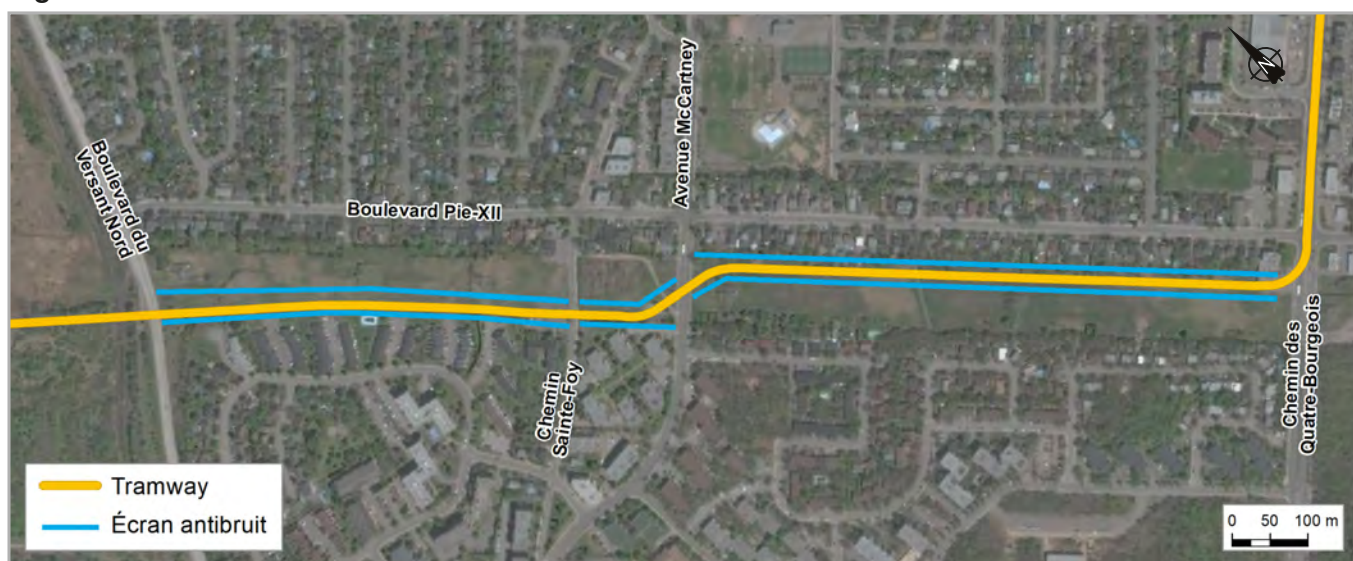


Figure 28 La localisation des écrans antibruit dans le secteur du boulevard Pie-XII



Sources : adaptée de PR3.5, figure 9, p. 21; DQ41.1, p. 12; image, Esri.

Les sections souterraines

Dans la portion souterraine du tracé, le bruit atteignant des récepteurs sensibles en surface ne serait pas produit par les rames, mais plutôt par des sources fixes (systèmes de ventilation, postes de transformation, groupes de climatisation, etc.). Pour ces sections, l'initiateur retient les seuils du *Règlement sur le bruit* (R.V.Q. 978) de la Ville de Québec et la note d'instructions « Traitement des plaintes sur le bruit et les exigences aux entreprises qui le génèrent » du MELCC (PR3.5, 1 de 2, p. 28 et 29).

L'initiateur indique ne pas avoir analysé l'effet sonore qui serait subi par des récepteurs sensibles proches des sections souterraines du tracé parce qu'il ne dispose pas d'informations suffisantes sur le choix des équipements qui seraient installés. Il précise que cette analyse serait faite par le partenaire privé au moment des travaux de conception détaillée, et que ce dernier aurait la responsabilité de définir les spécifications acoustiques des équipements et systèmes à installer (PR3.5, 1 de 2, p. 7 et 8).

La méthodologie générale pour évaluer l'effet sonore du tramway

L'initiateur a d'abord mené une campagne de mesures pour évaluer le climat sonore actuel au voisinage des différents segments du tracé. À partir de ces mesures, il a ensuite procédé, par des simulations numériques, à l'évaluation des niveaux sonores subis à chaque récepteur sensible (bâtiment) situé à proximité du tracé. Ces niveaux de bruit ont ensuite été ajustés pour refléter le bruit routier attendu à l'an un de la mise en service du tramway. Les modifications ont tenu compte de l'augmentation de la circulation prévue et du retrait de certains circuits d'autobus remplacés par le tramway. Finalement, l'initiateur a appliqué les critères de la FTA aux niveaux de bruit routier attendus en 2026 de façon à définir des seuils à ne pas dépasser à chaque récepteur sensible, ou niveaux cibles (PR3.5, 1 de 2, p. 30; Éric Augis, DT9, p. 11,12 et 23).

L'effet sonore du tramway seul a également été simulé numériquement et les résultats obtenus pour chaque récepteur sensible a été additionné au bruit routier attendu en 2026. Ces niveaux ont ensuite été comparés aux niveaux cibles calculés. Un dépassement des cibles pour un récepteur implique que des mesures d'atténuation devraient être mises en place. Ne connaissant pas précisément le choix de matériel roulant qui serait fait par le consortium qui aurait le mandat de réaliser le projet, l'initiateur explique avoir été conservateur dans ses hypothèses pour la simulation et avoir considéré un véhicule relativement bruyant par rapport à ceux qui pourraient être acquis pour le projet (*ibid.*).

Les résultats obtenus

L'analyse de l'initiateur montre que l'effet sonore du projet, avant la mise en place de mesures d'atténuation du bruit, serait nul sur 26 % du tracé représentant une longueur

de 6,1 km. Sur 4,6 km, l'incidence serait faible, soit moins de 2 dBA⁹⁸ d'augmentation de niveau sonore. Il y aurait également une diminution des niveaux de bruit sur une longueur de 3,6 km. Cet effet serait associé au retrait de parcours d'autobus sur certains segments du tracé avec l'arrivée du tramway (PR3.5, 1 de 2, p. 149).

Plusieurs secteurs présenteraient des dépassements des valeurs cibles au voisinage pour les courbes du tracé. Deux sections seraient fortement affectées. En effet, le segment entre le boulevard du Versant-Nord et la station Pie-XII de même que la portion du tracé passant sur la rue du Chalutier dans le quartier Saint-Roch présentent des dépassements des valeurs cibles de plus de 5 dBA, correspondant à une forte incidence (PR3.5, 1 de 2, p. 149; PR5.14, p. 8).

L'initiateur propose l'application de trois mesures d'atténuation à la source qui permettraient de réduire l'effet sonore du tramway sur l'ensemble du tracé :

- Mise en place de dispositifs anti-crissement dans les courbes;
- Programme d'entretien acoustique de la voie;
- Respect de critères de performance acoustique du matériel roulant.

Selon l'initiateur, les dispositifs anti-crissement permettraient de réduire de 5 dBA l'effet du passage du tramway dans les courbes. Ainsi, au lieu d'une augmentation du niveau de bruit de 8 dBA dans les courbes, le dispositif limiterait la hausse à 3 dBA. Le programme d'entretien acoustique de la voie, qui consiste essentiellement en un meulage périodique de la surface des rails et un reprofilage des roues, procurerait quant à lui une réduction de 1 à 2 dBA. Enfin, l'initiateur indique qu'il serait possible de spécifier des caractéristiques de performance acoustique du matériel roulant lors de l'achat de ces équipements. Une réduction de 2 dBA par rapport aux niveaux de bruit générés par le type de véhicule retenu pour les simulations serait envisageable (PR3.5, 1 de 2, p. 6 et 166).

L'intégration des mesures d'atténuation à la source permettrait d'éliminer l'effet sonore du tramway sur l'ensemble du tracé à l'exception de trois segments :

- Dans le secteur Pie-XII entre le boulevard du Versant-Nord et le chemin des Quatre-Bourgeois;
- Sur la rue du Chalutier;
- Autour du terminus Charlesbourg.

98. Une augmentation du niveau sonore est perceptible pour l'oreille humaine à partir de 3 dB, ce qui correspond au doublement de l'énergie sonore. Autour de 5 à 6 dB, le changement sera perçu de manière plus nette, donc comme une augmentation sensible du son. Autour de 10 dB, le bruit sera perçu comme deux fois plus fort, même si cela correspond à une énergie 10 fois plus grande (DB49, p. 13 et 14).

Dans ces trois secteurs, l'initiateur indique qu'il serait nécessaire de mettre en place des écrans antibruit ou de procéder à des travaux d'isolation acoustique sur les façades des bâtiments affectés (PR3.5, 1 de 2, p. 169; PR5.14, p. 10; DQ24.1.2, p. 3).

Les écrans antibruit sont des murs qui peuvent être composés de différents matériaux et qui sont munis d'une couverture végétale pour améliorer leur aspect visuel. Leur hauteur est déterminée en fonction des besoins d'atténuation. Ces murs peuvent être positionnés sur des talus paysagés (merlons) pour limiter l'effet d'enfermement (PR3.5, 1 de 2, p. 166 et 167).

Le renforcement de l'isolation acoustique d'un bâtiment fait référence à des travaux effectués sur son enveloppe (murs, fenêtres, etc.) pour limiter la propagation du bruit de l'extérieur vers l'intérieur. Avant d'effectuer de tels travaux, il est nécessaire de procéder à un diagnostic acoustique du bâtiment pour bien identifier les parties de l'immeuble par lesquelles la transmission sonore s'effectue. L'initiateur indique que si de telles interventions s'avéraient nécessaires, les coûts seraient pris en charge par le consortium qui serait chargé du projet. Il ajoute que les coûts de travaux connexes qui pourraient être requis, comme l'ajout de systèmes de climatisation, seraient également couverts à l'intérieur du projet (Éric Augis, DT9, p. 15; Daniel Genest, DT9, p. 16).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la mise en place de mesures de réduction du bruit à la source serait suffisante pour éviter que le tramway projeté engendre une augmentation du climat sonore sur l'ensemble de son tracé à l'exception de trois segments : entre le boulevard des Quatre-Bourgeois et le boulevard du Versant-Nord, sur la rue du Chalutier et dans le secteur du Trait-Carré.*

Le secteur Pie-XII

Le secteur Pie-XII est caractérisé par une ambiance sonore calme. Plusieurs récepteurs sensibles (bâtiments) dans cette portion du tracé subissent actuellement des niveaux de bruit qui sont inférieurs aux lignes directrices de l'OMS pour le bruit routier (PR5.3, annexe 9A, figures 5 et 7). Dans ce secteur, des dépassements des critères de la FTA, allant jusqu'à 12 dBA, seraient observés avec l'arrivée du tramway. Ces dépassements seraient attribuables à une vitesse du tramway relativement élevée retenue pour les simulations dans ce secteur (70 km/h) (PR3.5, 1 de 2, p. 149). L'initiateur explique avoir choisi pour les simulations la situation la plus contraignante. Il précise cependant que, compte tenu de la configuration de ce segment, avec la présence de stations (McCartney, Pie-XII), de passages pour piétons et de courbes, la vitesse d'exploitation serait plus basse. La vitesse du tramway serait de 50 km/h et serait réduite à 30 km/h à l'approche des stations. En considérant de telles vitesses, l'incidence sonore du tramway serait moindre (Benoit Carrier, DT9, p. 10).

Entre le boulevard du Versant-Nord et la station Pie-XII, l'initiateur proposerait l'implantation d'écrans antibruit sur toute la longueur du segment, à l'exception des intersections avec l'avenue McCartney, le chemin Sainte-Foy et avec le passage piétonnier liant la rue Pélissier à Pie-XII (figure 28). Les hauteurs de ces écrans, leur nature et leur configuration précises

seraient des éléments que le partenaire privé devrait déterminer pour respecter les seuils acoustiques qui seront précisés dans l'appel de proposition. De plus, sur ce segment du tracé, l'initiateur exigerait l'installation d'un revêtement végétalisé sur la plateforme du tramway. En raison de ses propriétés absorbantes, un tel revêtement permettrait de réduire de 2 à 4 dBA les niveaux de bruit attendus (DQ41.1, p. 12; PR3.5, 1 de 2, p. 168).

La mise en place de ces mesures permettrait d'atteindre un niveau d'effet sonore nul pour la majorité des bâtiments situés dans ce secteur. Le seuil L_{den} recommandé par l'OMS pour le bruit ferroviaire serait respecté pour tous les bâtiments où les niveaux de bruit actuels respectent le seuil de l'OMS (L_{den}) pour le bruit routier. Pour quatre bâtiments, où les niveaux de nuit actuels (L_n) sont inférieurs au seuil de l'OMS pour le bruit routier, le bruit émis par le tramway dans la période de nuit (22 h à 7 h) dépasserait le seuil de l'OMS de 1 ou 2 dBA. L'initiateur indique que la solution, pour réduire les niveaux sonores la nuit, est une réduction de la vitesse du tramway dans ce secteur pour cette période (PR5.2, QC-125).

Les résidents de deux bâtiments demeureraient toutefois affectés. Un bâtiment résidentiel, situé sur l'avenue McCartney, serait légèrement affecté avec un dépassement de 1 dBA, au niveau de son premier étage, malgré la présence d'un écran antibruit de 3 m de haut. Un second bâtiment, situé à l'intersection du chemin des Quatre-Bourgeois et du boulevard Pie-XII, est modérément affecté avec un dépassement de 3 dBA. La présence d'une courbe à cet endroit l'exposerait à des bruits de crissement (PR3.5, 1 de 2, p. 170 et 177).

Selon l'initiateur, dans le cas du bâtiment de l'avenue McCartney, le dépassement serait associé à la source de bruit localisée sur le toit du tramway. Il explique que le bruit émis par le véhicule est modélisé en deux sources distinctes, une située à 0,5 m du sol, à laquelle est associée 2/3 de l'énergie acoustique totale du tramway, et une seconde à 4 m de hauteur qui compte pour le dernier tiers. Il précise qu'il s'agit d'hypothèses posées en l'absence de connaissance précise du matériel roulant qui sera utilisé. Il souligne notamment que le tramway aurait une hauteur de 3,5 m, ce qui est plus bas que la hauteur retenue pour les simulations. Pour ces raisons, compte tenu du faible niveau de dépassement pour ce bâtiment (1 dBA), il considère que ce dernier n'est pas affecté significativement. Il indique cependant qu'il serait nécessaire de porter une attention particulière aux caractéristiques des sources de bruit en hauteur lors du choix du matériel (PR3.5, 1 de 2, p. 170).

Pour le bâtiment situé à l'intersection du chemin des Quatre-Bourgeois et du boulevard Pie-XII, l'initiateur indique que l'écran acoustique ne le protégerait que d'un seul côté et que sa position à proximité d'un carrefour rendrait la mise en place d'autres mesures d'atténuation difficile. Il conclut que ce bâtiment devrait faire l'objet d'un renforcement de l'isolation acoustique de sa façade exposée, de sorte que l'effet sonore à l'intérieur de celui-ci soit réduit (PR3.5, 1 de 2, p. 170).

Par ailleurs le prolongement de la rue Mendel provoquerait une augmentation importante des débits de circulation sur le boulevard Pie-XII (voir section 8.3.2). L'initiateur n'a pas intégré l'effet de cette augmentation dans son analyse du climat sonore.

- ♦ *La commission d'enquête constate que, dans le segment du tracé situé entre le boulevard du Versant-Nord et le chemin des Quatre-Bourgeois, malgré la mise en place d'écrans antibruit pour atténuer l'effet sonore du tramway, les résidents de deux bâtiments subiraient des nuisances sonores.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur n'a pas intégré l'effet de l'augmentation de la circulation provoquée par le prolongement de la rue Mendel sur le climat sonore du secteur du boulevard Pie-XII.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que pour atténuer l'effet sonore et préserver la qualité de vie des résidents, l'initiateur devrait limiter la vitesse autorisée à 50 km/h pour le tramway sur le segment du tracé localisé entre le chemin des Quatre-Bourgeois et le boulevard du Versant-Nord.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait exiger pour le matériel roulant le respect de critères de performance acoustique sévères. Elle est également d'avis que l'initiateur devrait exiger une vérification de la performance acoustique de ce matériel par le fabricant avant d'en autoriser la mise en service.*

Le secteur de la rue du Chalutier

Selon l'initiateur, les résidents de tous les bâtiments dans le secteur de la rue du Chalutier subiraient actuellement des niveaux de bruit (L_{dn}) variant de 55 à 65 dBA. Avec l'arrivée du tramway, il prévoit que quatre bâtiments subiraient une incidence sonore modérée, entre 2 et 5 dBA d'augmentation, même en prenant en compte l'application de mesures d'atténuation à la source (PR5.14, p. 8 et 10).

Il propose une alternative : un écran antibruit de 3,5 m de hauteur entre la rue du Prince-Édouard et la rue des Embarcations, et un écran de moins de 1,5 m de haut combiné à un renforcement de l'isolation acoustique des façades des bâtiments affectés. Il précise que l'option d'un écran haut, même s'il permettait de limiter l'effet sonore à moins de 1 dBA, serait difficilement applicable dans un milieu urbain comme la rue du Chalutier d'un point de vue de l'intégration dans le paysage. Quant à la seconde solution, elle permettrait de limiter l'effet sonore à moins de 2 dBA au rez-de-chaussée des bâtiments affectés et exigerait des travaux de renforcement acoustique à l'étage de ceux-ci (PR5.14, p. 14 et 17).

L'initiateur indique que le consortium qui aurait la charge du projet devrait mettre à jour la modélisation acoustique lors des différentes phases de conception en intégrant les paramètres mieux définis tels que le tracé, la vitesse, les débits de circulation et les émissions sonores du matériel roulant (PR5.14, p. 17).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la modélisation montre qu'avec la mise en service du tramway, les résidents de plusieurs bâtiments de la rue du Chalutier subiraient des nuisances sonores et que ces nuisances ne peuvent être atténuées que par des travaux de renforcement de l'isolation acoustique des façades.*

Le secteur du terminus Charlesbourg

L'initiateur explique qu'aux environs du terminus Charlesbourg, l'ambiance sonore existante est caractérisée par des niveaux de bruit élevés pour la plupart des bâtiments situés sur la 76^e Rue en raison du bruit routier qui est de 61 à 66 dBA. En revanche, l'ambiance sonore existante est relativement calme au niveau de la façade arrière des habitations du chemin Samuel adjacentes au terminus. Avec la mise en service du tramway et des activités du terminus Charlesbourg, les résidents d'un bâtiment situé sur la 76^e Rue, près d'une courbe sur le tracé, et d'un autre situé à l'arrière du terminus, subiraient un effet sonore modéré de 3 à 5 dBA d'augmentation. Les résidents d'un troisième bâtiment, adjacent au terminus, subiraient un effet faible de moins de 2 dBA (DQ24.1.2, p. 12 et 13).

Selon l'initiateur, avec la mise en place de mesures de réduction du bruit à la source, l'effet sonore sur les résidents d'un bâtiment de la 76^e Rue passerait de modéré à faible et de faible à nul pour un des bâtiments du chemin Samuel. Pour ce qui est de l'autre bâtiment à l'arrière du terminus, l'initiateur indique qu'il serait nécessaire d'ériger un écran antibruit de 1,8 m de haut sur le mur de soutènement séparant le terminus de la résidence affectée. Il précise que cet écran permettrait de limiter l'effet sonore sur ce bâtiment (DQ24.1.2, p. 14).

L'initiateur indique que pour les résidences adjacentes au terminus Charlesbourg, le bruit émis par les autobus qui transiteraient par ce pôle serait plus élevé que celui produit par le tramway. Il mentionne que pour la modélisation des niveaux sonores dans le terminus, il a dû poser des hypothèses sur le nombre d'autobus qui circuleraient par ce pôle et leur vitesse. Il mentionne également que l'impact sonore du trafic d'autobus pourrait diminuer dans la mesure où les autobus diesel seraient remplacés par des véhicules électriques (DQ24.1.2, p. 5, 6, 9 et 16).

- ♦ *La commission d'enquête constate que malgré les mesures d'atténuation qui seraient mises en place, les résidents de certains bâtiments à proximité du terminus Charlesbourg subiraient des effets sonores modérés.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait s'assurer que toutes les mesures soient prises par le partenaire privé pour limiter l'effet sonore pour les résidents du secteur du boulevard Pie-XII, de la rue du Chalutier et du terminus Charlesbourg. Dans sa démarche, l'initiateur devrait inclure des modalités d'information et de consultation des citoyens qui subiraient les nuisances, par exemple, via les activités des comités de bon voisinage.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le MELCC devrait inclure dans les conditions d'autorisation du projet une exigence de suivi des niveaux de bruit dans les secteurs du boulevard Pie-XII, de la rue du Chalutier et du terminus Charlesbourg au moment de la mise en service du tramway et par la suite, aux trois ans. Cette exigence devrait inclure une obligation à l'initiateur d'apporter les correctifs appropriés selon le résultat des suivis.*

8.1.3 Les vibrations

Les vibrations en période de construction

Lors la phase de construction, les bâtiments riverains seraient exposés à des risques de dommages accidentels, notamment en raison des travaux de forage et de dynamitage nécessaires à la construction du tunnel.

L'initiateur indique que les travaux de construction réalisés en surface se rapprocheraient d'activités de terrassement, de voirie et de construction de bâtiment. Il estime que ces travaux ne seraient pas à l'origine d'une nuisance vibratoire considérable. Il précise cependant que les travaux d'excavation du tunnel, réalisés en souterrain, pourraient produire des vibrations et du bruit solidien⁹⁹, notamment s'ils sont exécutés par méthode de forage-dynamitage (PR5.2, QC-131; DB16, p. 2).

L'initiateur explique que trois méthodes sont considérées pour le creusage du tunnel : le forage-sautage, l'utilisation d'une haveuse avec tête rotative et le tunnelier (Daniel Genest, DT8, p. 48). L'excavation souterraine par forage-sautage est une méthode qui consiste en des cycles successifs de fracturation du massif rocheux à l'aide d'explosifs et de retrait des déblais. Afin de maximiser le processus et de limiter les vibrations, des forages sont préalablement effectués pour fragiliser le massif dans la partie de la paroi à fracturer. La haveuse est une machine à attaque ponctuelle munie d'une fraise d'excavation qui gratte graduellement le massif rocheux. Cette méthode d'excavation peut être privilégiée afin de contrôler les vibrations si les impacts sont trop importants avec la méthode de forage-sautage. Le tunnelier, quant à lui, est un équipement muni d'une roue de coupe qui, en tournant, abat le massif rocheux. Le revêtement du tunnel est installé au fur et à mesure de l'avancement du front de coupe (Bakar Amara, DT8, p. 49 et 50). Bien que cette méthode ait l'avantage d'une cadence élevée et d'une grande efficacité, il est peu probable qu'elle soit retenue par le partenaire privé compte tenu de la longueur du tunnel prévue. En effet, comme le souligne un expert :

Ceci étant dit, c'est une méthode qui est très lourde en termes d'installation, en termes de coûts d'immobilisation, c'est un achat qui est important au début du projet. Et aussi il y a une certaine courbe d'apprentissage sur les six premiers mois ou les 500 premiers mètres du tunnel. Si bien que sur notre projet qui concerne 2,6 km [...] on se dit que cette méthode est peut-être un peu moins adaptée parce que finalement, on n'aura pas le temps d'avoir vraiment pris la mesure du tunnelier et puis de profiter pleinement de cette méthode. Cette méthode, elle marche mieux sur des tunnels d'environ 4 à 5 kilomètres.

(Bakar Amara, DT8, p. 50 et 51)

L'initiateur indique que c'est au partenaire privé que reviendrait le choix du mode d'excavation (Daniel Genest, DT8, p. 60). Les méthodes de construction n'étant pas encore définies pour les différentes sections du tracé, il n'est pas possible de quantifier les répercussions des vibrations actuellement. Néanmoins, il existe différentes conséquences

99. Le bruit solidien : vibrations transmises par des structures solides dans le domaine des fréquences audibles (ISO 9611, 1996).

liées aux vibrations qui peuvent être appréhendées, pour le milieu bâti à proximité, en particulier si la méthode de forage-sautage est retenue pour la construction du tunnel.

Un avis technique rédigé par une firme en géotechnique à la demande d'une citoyenne présente une mise en garde selon laquelle ces travaux pourraient entraîner des répercussions sur les immeubles du secteur et sur la stabilité des terrains situés sur la côte d'Abraham (Dorys Chabot, DM101.2, p. 4). Cependant, l'initiateur a indiqué, en juin 2020, que le tracé du tunnel serait déplacé et passerait maintenant sous une portion du quartier Saint-Jean-Baptiste (DA2, p. 2). Conséquemment, des inquiétudes ont également été soulevées par des résidents du quartier Saint-Jean-Baptiste concernant l'effet que les travaux d'excavation du tunnel pourraient avoir sur leurs immeubles :

La construction et l'exploitation du tramway à une profondeur de 15 mètres présentent des risques élevés pour l'intégrité de ces bâtiments. Nous craignons que les vibrations causées par la construction et l'exploitation du tramway ne causent des dommages significatifs à ces résidences, c'est-à-dire des problèmes de structure, des fissures ou d'autres nuisances.

(André Gilbert *et al.*, DM120, p. 1)

Le MTQ indique que le dynamitage produit des vibrations mécaniques qui sont suffisantes pour briser le massif rocheux et pourraient entraîner des répercussions sur le milieu bâti adjacent. Cependant, la fréquence de ces vibrations étant élevée, elles s'atténuent rapidement avec la distance, ce qui fait que le potentiel de dommages aux bâtiments est faible (François Bossé, DT8, p. 45). Malgré cela, des vibrations pourraient être perceptibles à proximité des lieux de forage du tunnel, lors des sautages (DB16, p. 2).

Selon le MTQ, un programme de surveillance avec des sismographes devrait être mis en place lors des opérations de sautage, tout au long de la phase de construction afin de vérifier l'amplitude des vibrations à des endroits stratégiques (François Bossé, DT8, p. 45). Il indique également qu'avant tout dynamitage, une inspection des bâtiments situés dans un rayon de 100 m des lieux de sautage devrait être effectuée :

[...] avant, possiblement pendant et après les travaux des bâtiments adjacents, c'est généralement fait, on mesure toutes les imperfections au niveau des bâtiments pour certifier, en regardant le portrait avant et le portrait après, pour certifier que les travaux n'ont pas causé de dommages ou n'ont pas accentué des dommages déjà existants.

(*Ibid.*, p. 46)

L'initiateur indique qu'il serait nécessaire de prescrire des niveaux de vitesse particulières des vibrations¹⁰⁰ afin de tenir compte de la proximité des constructions et de leur état (PR5.2, QC-56c). Il ajoute qu'une vitesse particulière de 25 mm/s est généralement admise en milieu urbain, mais indique que des études au cas par cas seront réalisées pour les ouvrages plus sensibles afin de définir des seuils de vibrations plus sévères, tenant aussi compte de la fréquence des vibrations (PR5.2, QC-131c).

100. Pendant chaque cycle de vibration, la vitesse vibratoire devient maximale lorsque l'objet vibrant s'approche de sa position d'équilibre (en l'absence de vibrations), et nulle chaque fois qu'il atteint sa position extrême (PR3.5, 2 de 2, p. 13).

Il précise que les mesures à mettre en œuvre pour l'atténuation des vibrations en phase de construction seraient définies dans le cadre de l'élaboration du programme général des travaux. Des mesures d'atténuation supplémentaires seraient exigées du constructeur si les niveaux vibratoires s'avéraient supérieurs aux limites de nuisance ou de sécurité qui seront définies par le contrat avec le partenaire privé (PR5.2, QC-131bc).

Le MSSS mentionne qu'il est important pour l'initiateur d'avoir une bonne communication avec le public pour les informer sur les sautages et les mesures qui seront prises pour s'assurer qu'ils soient sécuritaires (Mathieu Gauthier, DT8, p. 55).

- ◆ *La commission d'enquête constate qu'au stade actuel de la conception du projet, l'initiateur n'est pas en mesure d'évaluer précisément les nuisances vibratoires que pourraient subir les citoyens riverains du tracé du tramway pendant la période de construction.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait inclure, dans l'entente avec le partenaire privé qui serait chargé des travaux de construction, des exigences techniques basées sur les meilleures pratiques concernant les niveaux vibratoires, particulièrement pour la construction du tunnel. Elle est également d'avis que l'initiateur devrait maintenir un suivi des vibrations au cours de l'ensemble des travaux de construction.*

Les vibrations en période d'exploitation

L'initiateur explique que les vibrations transmises par le passage d'un tramway sont produites par l'interaction entre les roues et les rails. L'intensité des vibrations dépend des caractéristiques du matériel roulant, de sa vitesse, du mode de pose de la voie et de la présence d'irrégularités à la surface de contact entre les rails et les roues (PR3.5, 2 de 2, p. 39).

Les vibrations se transmettent de la plateforme du tramway au sol et du sol aux bâtiments situés le long du tracé. Selon la nature du sol et la distance à parcourir avant d'atteindre la fondation des bâtiments, les vibrations seront plus ou moins atténuées. Elles se transmettent ensuite à toute la structure des bâtiments, causant une vibration et un bruit sourd qualifié de bruit solidien. Les répercussions des vibrations sont associées à la gêne que les occupants ressentent lorsqu'ils perçoivent les vibrations du plancher ou le bruit solidien (PR3.5, 2 de 2, p. 1).

L'initiateur explique avoir considéré trois cas dans son étude (PR3.5, 2 de 2, p. 21) :

- Les bâtiments d'usage courant (logements, hôtels, écoles, églises, bureaux, administrations, etc.) situés à proximité du tracé en surface;
- Les bâtiments d'usage courant situés à proximité du tracé en souterrain;
- Les bâtiments qui abritent des équipements très sensibles aux vibrations (centres de recherche, laboratoires, hôpitaux, etc.).

Il précise toutefois que l'analyse complète n'a été réalisée que pour les bâtiments d'usage courant proches de la ligne en surface. Dans les deux autres cas, il explique que des analyses vibratoires approfondies ne peuvent être conduites au stade actuel du projet en

raison du manque de connaissance des paramètres nécessaires à une telle analyse. Pour les bâtiments proches de la portion souterraine, l'initiateur explique que la caractérisation vibratoire nécessiterait des forages géotechniques et que de tels essais devraient être réalisés lors des travaux d'ingénierie détaillée. Enfin, sur la base de visites des sites à sensibilité particulière, l'initiateur a répertorié les équipements sensibles aux vibrations, estimé le seuil de niveau de bruit solidien ou de vibration qui ne devrait pas être dépassé pour chacun des sites, et proposé une méthodologie qui devrait être mise en œuvre, par le consortium choisi pour la réalisation du projet, pour évaluer l'effet des vibrations sur ces sites dans la phase d'ingénierie détaillée (PR3.5, 2 de 2, p. 21, 22 et 35).

Selon l'initiateur, il n'existe pas au Québec ni au Canada de règlement applicable aux vibrations émises par une nouvelle infrastructure de transport ferroviaire. Il a donc choisi d'appliquer, comme critère d'acceptabilité pour le projet, les valeurs cibles du guide *Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 2018* de la Federal Transit Administration (FTA) (PR3.5, 2 de 2, p. 2).

Pour évaluer les répercussions des vibrations sur les bâtiments adjacents au tracé, l'initiateur a divisé celui-ci en tronçons homogènes, c'est-à-dire des tronçons où les bâtiments, les vitesses prévues du tramway, la distance entre la voie et les bâtiments et les caractéristiques du sol sont similaires. Il a ensuite identifié, sur chacun des tronçons, un bâtiment représentatif sur lequel une campagne de mesures a été effectuée. À partir de ces mesures, l'initiateur a calculé le niveau de bruit solidien attendu dans les bâtiments situés sur chaque tronçon et comparé le résultat de ce calcul aux critères recommandés par la FTA (PR3.5, 2 de 2, p. 21 et 22).

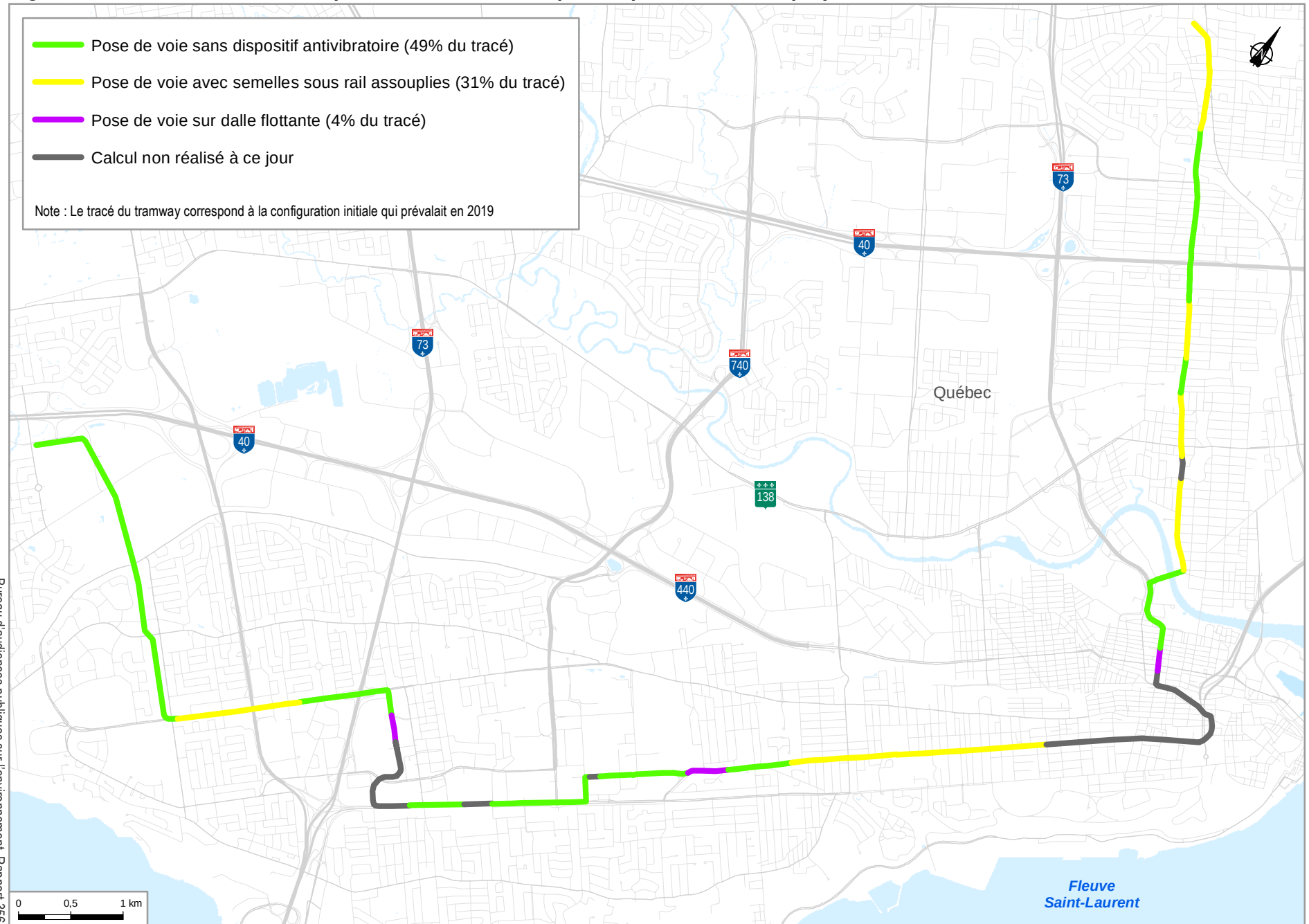
Les résultats montrent que les niveaux de bruit solidien seraient inférieurs aux seuils recommandés par la FTA sur près de 60 % du tracé étudié (18,9 km). Sur le reste du tracé, les dépassements des valeurs recommandées varieraient de 1 à 3,5 dBA et aucun tronçon ne présenterait un risque de fortes nuisances. Toutefois, pour les sections où il y aurait dépassement, l'initiateur recommande de mettre en place des mesures de mitigation (PR3.5, 2 de 2, p. 51 et 52; DQ44.1, p. 4). Il propose deux types de mesures d'atténuation :

- L'insertion d'une semelle souple directement sous le rail;
- L'installation de la dalle supportant la voie ferrée sur une membrane souple (dalle flottante).

Les résultats de nouveaux calculs de l'effet vibratoire effectués par l'initiateur, en considérant la mise en place de mesures d'atténuation, montrent que les critères de la FTA seraient respectés sur l'ensemble du tracé en surface. Pour obtenir ce résultat, il serait nécessaire de placer une membrane sous rail sur 36 % du tracé (environ 6,7 km) et d'avoir recours à une dalle flottante sur trois segments totalisant 910 m (figure 29) (PR3.5, 2 de 2, p. 55, 56 et 58; DQ44.1, p. 4).

En audience publique, l'initiateur a indiqué qu'il prévoit effectuer un suivi des niveaux de vibration dans les bâtiments des secteurs sensibles au moyen d'équipements de mesure appropriés (Laurence Goesel, DT1.1, p. 24).

Figure 29 La localisation des dispositifs antivibratoires pour la portion du tracé projeté en surface



Source : adaptée de PR3.5.2, figure 32, p. 57; Image, Esri.

Un expert de la firme INGÉROP, dont les services ont été retenus par le MTQ, indique avoir revu l'étude de l'effet vibratoire présentée par l'initiateur et conclut qu'elle est correcte (Laurent Auzel, DT4.1, p. 31 et 32).

- ♦ *La commission d'enquête constate que les analyses de vibration présentées par l'initiateur dans son étude d'impact ne couvrent pas la totalité du tracé.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur prévoit mettre en place des mesures d'atténuation des vibrations sur une partie importante du tracé en surface.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait exiger du partenaire privé une analyse exhaustive des effets vibratoires lors de la phase de conception détaillée du projet et la mise en place des meilleures techniques disponibles pour l'atténuation des vibrations lors de la construction. L'initiateur devrait mettre en place un suivi au cours des premières années d'exploitation du tramway.*

8.1.4 La qualité de l'air

La réalisation du projet de tramway à Québec aurait une incidence sur la qualité de l'air. Alors que les travaux de construction du tramway entraîneraient notamment la production de poussières et l'émission de gaz d'échappement, l'étude d'impact prévoit que sa mise en service aurait un effet positif en remplaçant l'usage de véhicules à moteur par un mode de transport collectif électrique (PR3.2, p. 9-158). Ces aspects sont ici examinés par la commission.

Les effets sur la santé

L'air que nous respirons est un déterminant de notre santé et de notre bien-être. La pollution de l'air, même à un faible niveau, peut causer des maladies, en plus d'entraîner une augmentation de la morbidité, des hospitalisations et même des décès prématurés. Au Canada, le nombre de décès prématurés liés à la pollution de l'air causée par les activités humaines est estimé à 14 600 annuellement. En ce qui a trait aux effets liés à la morbidité, le nombre de journées avec symptômes d'asthme atteint 2,7 millions de cas annuellement, tandis que le nombre de journées avec symptômes respiratoires aigus atteint 35 millions de cas. Il est évalué que « la valeur économique totale des impacts sanitaires liés à la pollution de l'air est équivalente à 114 milliards de dollars » à l'échelle du pays (Gouvernement du Canada, 2020). Dans le contexte du tramway projeté, les principaux contaminants qui pourraient altérer la qualité de l'air et avoir des effets sur la santé sont les matières particulaires, le dioxyde d'azote et les hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Concernant les matières particulaires (PM), deux classes sont réglementées au Québec. Il s'agit des particules en suspension totales (PST) qui, par définition, ont une taille inférieure à 150 µm ainsi que les particules fines, notées PM_{2,5}, qui représentent une sous-classe de particules mesurant moins de 2,5 µm. Comme le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux (CIUSSS) de la Capitale-Nationale le rapporte dans son *Bilan initial de la qualité de l'air extérieur et ses effets sur la santé* :

[Les PST] peuvent causer des effets d'ordre allergiques ou irritants. De plus, ces particules se déposent sur les surfaces extérieures et peuvent affecter la qualité de vie des résidents. Elles augmentent le potentiel d'exposition aux contaminants transportés par les particules (p. ex. : métaux).
(CIUSSS de la Capitale-Nationale, 2019, p. 26)

Les effets des PM_{2,5} sont relativement bien démontrés. Les effets aigus (exposition courte sur environ une heure) sont d'ordre respiratoire, comme l'inflammation des bronches, et cardiovasculaire, comme l'arythmie et l'infarctus. Les effets chroniques (exposition sur une période prolongée d'environ un an) comprennent la diminution permanente de la capacité pulmonaire, l'aggravation de l'asthme, la maladie pulmonaire obstructive chronique, l'hypertension et l'insuffisance cardiaque. Ces effets contribuent ainsi à l'augmentation des maladies respiratoires et cardiovasculaires et de la mortalité qui y est associée (*ibid.*, p. 27).

Une exposition aiguë au dioxyde d'azote (NO₂) peut causer, entre autres, l'inflammation des voies respiratoires et la réduction de la fonction pulmonaire. L'exposition journalière est associée à une augmentation des maladies respiratoires tandis que l'exposition chronique est liée à une diminution de la capacité pulmonaire, une exacerbation des symptômes respiratoires chez les asthmatiques et un ralentissement du développement de la fonction respiratoire chez les enfants (*ibid.*, p. 34 et 35).

Le terme hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) est un nom générique qui représente environ une centaine de composés, dont plusieurs ont été classés probables ou possibles cancérogènes par le Centre international de recherche sur le cancer (*ibid.*, p. 56).

Le cadre légal et le réseau québécois de surveillance

Au Québec, l'évaluation de la qualité de l'air se fait par le biais de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) et de son *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA) (RLRQ, c. Q-2, r. 4.1).

Le RAA a pour objet, entres autres, d'établir « des normes de qualité de l'atmosphère, ainsi que des mesures de contrôle pour prévenir, éliminer ou réduire l'émission de contaminants dans l'atmosphère » (art. 1). La liste des normes de qualité de l'atmosphère pour tout le Québec se retrouve à l'annexe K de ce même règlement (art. 196). Le respect de ces normes s'évalue par l'utilisation de modèles de dispersion de contaminants dans l'atmosphère, dont les modalités sont inscrites à l'annexe H du RAA (art. 197). En l'absence de norme réglementaire pour un contaminant donné, le MELCC peut évaluer les répercussions d'une émission dans l'environnement en fonction du dernier volet de l'article 20 de la LQE qui stipule qu'il est interdit de rejeter tout contaminant « susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité de l'environnement, aux écosystèmes, aux espèces vivantes ou aux biens ». Pour ce faire, le MELCC développe et publie des critères de qualité de l'atmosphère, qui constituent des seuils de référence en deçà desquels le risque pour la santé est négligeable.

En vertu de l'article 47 de la LQE, le MELCC a instauré un réseau de surveillance de la qualité de l'air comprenant une soixantaine de stations. Grâce aux mesures recueillies, il publie un indice de la qualité de l'air (IQA) pour 24 régions météorologiques¹⁰¹ et pour 17 secteurs urbains (MELCC, 2020a). Le calcul de l'IQA se fait en comparant la concentration de 5 contaminants¹⁰² mesurée à une station avec leur valeur de référence respective, calculant ainsi un sous-indice pour chacun de ces contaminants. L'IQA correspond au plus élevé de ces sous-indices.

L'IQA est qualifié de « Bon » lorsqu'il est de 25 ou moins, d'« Acceptable » lorsqu'il est entre 26 et 50, et de « Mauvais » lorsqu'il est de plus de 50. Pour des fins de comparaison, des IQA de 25 et de 50 équivalent à des concentrations mesurées égales à 50 % et à 100 % de la valeur de référence respectivement (MELCC, 2020c). Ainsi, la catégorie de l'IQA correspondant à un niveau « Acceptable » indique que les contaminants ne dépassent pas la valeur de référence, mais qu'ils peuvent tout de même être très près de la dépasser, la limite étant atteinte lorsque l'IQA est de 50.

La qualité de l'air actuelle à Québec

Dans sa section sur la qualité de l'air, l'étude d'impact présente un résumé des données obtenues entre 2007 et 2017 par la Direction de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale (2019) dans son *Bilan initial de la qualité de l'air extérieur et ses effets sur la santé* (PR3.1, p. 7-181 à 7-193).

L'IQA quotidien du secteur Vieux-Limoilou en 2017 a été qualifié de « Bon » 46 % du temps, d'« Acceptable » 52 % du temps et de « Mauvais » 3 % du temps. Pour le secteur Champigny, dans le quartier Pointe-de-Sainte-Foy, pour la même année, l'IQA a été qualifié de « Bon » 42 % du temps, d'« Acceptable » 50 % du temps et de « Mauvais » 8 % du temps (PR3.1, p. 7-192; MELCC, 2020d).

Le bilan du CIUSSS de la Capitale-Nationale fait état de la moins bonne qualité de l'air à la station du Vieux-Limoilou et mentionne qu'il s'agit d'un des problèmes prioritaires pour la qualité de l'air extérieur. En effet, ce bilan précise qu'en raison des concentrations moyennes annuelles de $PM_{2,5}$ et de NO_2 , qui sont plus élevées qu'aux autres stations, des dépassements des normes quotidiennes¹⁰³ du RAA pour les PST et les $PM_{2,5}$ qui sont plus

101. La région météorologique de Québec s'étend sur les deux rives du fleuve Saint-Laurent et couvre les secteurs de Portneuf, de Valcartier – Stoneham, de Québec, de Côte-de-Beaupré – L'île-d'Orléans, de Bellechasse, de Lévis, de Saint-Lambert et de Lotbinière. À l'échelle locale, l'IQA est disponible pour trois secteurs surveillés par ce programme, soit les secteurs du parc Georges-Maranda (Lévis), de Champigny (Sainte-Foy) et du Vieux-Limoilou (Environnement et Changement climatique Canada, 2020; MELCC, 2020b). La représentativité spatiale est de l'ordre de 100 à 150 km à l'échelle régionale, tandis qu'elle est de l'ordre de 1 km ou moins à l'échelle locale (MELCC, 2020c).

102. Les cinq contaminants utilisés sont l'ozone (O_3), les particules fines ($PM_{2,5}$), le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et le monoxyde de carbone (CO) (MELCC, 2020c).

103. Les résultats mesurés à la station du Vieux-Limoilou montrent une moyenne annuelle de dépassement de la norme quotidienne prescrite par le RAA de 2,66 % (environ 10 jours) et de 0,8 % (environ 3 jours) pour les PST et pour les $PM_{2,5}$, respectivement (CIUSSS de la Capitale-Nationale, 2019, p. 29 et 34).

fréquents qu'aux autres stations, et de l'observation de dépassements¹⁰⁴ des normes pour l'arsenic (annuelle) et pour le nickel (quotidienne), « cette situation doit être évaluée dans le contexte d'inégalités de santé déjà présentes et de cumul de risques environnementaux et socioéconomiques » (CIUSSS de la Capitale-Nationale, 2019, p. 61 à 63).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la qualité de l'air du secteur du Vieux-Limoilou est altérée par plusieurs contaminants et affectée en particulier par les particules fines et les particules en suspension totales, lesquelles sont plus élevées qu'aux autres stations sur une période annuelle et présentent des dépassements plus fréquents des normes quotidiennes.*

Les répercussions du projet en période de construction

La façon de vérifier, en amont d'un projet, que les normes de la qualité de l'air seront respectées est d'effectuer une modélisation de la dispersion des contaminants dans l'atmosphère, aussi appelée modélisation atmosphérique. Cependant, les travaux de construction sont généralement exemptés d'une telle modélisation puisqu'ils sont de courte durée et varient de façon importante au cours de la période où ils se déroulent. Le MELCC a ainsi jugé que les répercussions des travaux de construction du tramway de Québec étaient « en tous points comparables à ceux occasionnés par les travaux de voirie habituels », à l'exception de la construction du tunnel pour sa portion souterraine (DQ9.1, p. 3 et 4). Comme l'explique un expert du MELCC :

De façon générale, lorsqu'une modélisation de la dispersion atmosphérique est demandée pour un projet, seul le scénario d'exploitation est requis. Toutefois, dans certains projets, il y a des chantiers de construction qui sont susceptibles d'avoir une durée plus longue, des émissions plus importantes et qui risquent d'entraîner davantage de nuisances et de dépassements des normes et critères de qualité de l'atmosphère. C'est le cas du chantier de construction du tunnel du tramway de Québec. Ce dernier est considéré comme un enjeu majeur du projet en lien avec la qualité de l'air et est le seul pour lequel une modélisation de la dispersion atmosphérique a été jugée nécessaire. (DQ9.1, p. 3 et 4)

La construction de la portion souterraine du projet aurait principalement des répercussions à ses extrémités, où seraient situés les chantiers, soit dans les quartiers Montcalm et Saint-Roch. Ainsi, une modélisation de la dispersion atmosphérique a été produite par l'initiateur pour évaluer les effets de la construction du tunnel sur la qualité de l'air entre les stations Brown et Cartier (Montcalm) et la station Jardin Jean-Paul-L'Allier (Saint-Roch) (PR5.25, p. 1). Le quartier Vieux-Limoilou n'y est donc pas considéré, puisque suffisamment éloigné des extrémités du tunnel.

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'une modélisation de la dispersion des contaminants dans l'atmosphère, pour évaluer l'effet de la construction du tramway dans le secteur du Vieux-Limoilou, n'est pas requise puisque les travaux prévus dans ce secteur sont comparables aux travaux de voirie habituels, sont trop variables et sont de trop courte durée.*

104. La concentration d'arsenic a dépassé la norme annuelle du RAA en 2012 (dans les PST) et en 2014 (dans le PM₁₀). La concentration du nickel dans les PM₁₀ a dépassé la norme quotidienne du RAA, entre 2011 et 2017, avec une fréquence de dépassement annuelle allant de 7,7 % à 21, 4 % (CIUSSS de la Capitale-Nationale, 2019, p. 45 et 51).

La modélisation atmosphérique produite par l'initiateur pour évaluer les répercussions de la construction du tunnel sur la qualité de l'air a fait l'objet d'un avis de non-recevabilité de la part du MELCC (PR4.4; PR5.25). Cet avis, en date du 19 juin 2020, mentionne plusieurs éléments qui inquiètent la commission. D'abord, les taux d'émission des différentes sources de contaminants n'ayant pas été validés, les résultats de la modélisation ne sont pas fiables. Ensuite, le rapport de modélisation ne compare que les résultats obtenus aux récepteurs sensibles aux normes¹⁰⁵, ce qui sous-estimerait de façon importante les concentrations maximales de l'ensemble des contaminants émis. La modélisation des métaux n'a pas été faite malgré le dépassement anticipé des PST¹⁰⁶. Finalement, considérant que « les résultats de la modélisation montrent des dépassements des normes de la qualité de l'atmosphère de tous les contaminants dans le domaine de modélisation »¹⁰⁷, le ministère souligne que l'initiateur devrait « démontrer qu'il mettra en place des mesures suffisantes pour éviter d'excéder les normes et critères des contaminants émis » avant que le projet puisse être autorisé, et ce, même si le choix de l'entrepreneur qui effectuerait les travaux n'est pas encore déterminé (PR4.4, p. 6).

Bien que la modélisation atmosphérique ait été complétée en mai 2020, les résultats aux récepteurs entourant les limites des chantiers¹⁰⁸ n'ont pas été déposés d'emblée avec l'étude. La commission souligne à cet égard qu'elle a dû les demander à deux reprises pour les obtenir (DQ14, p. 13; DQ25, p. 5). Elle remarque que ces résultats présentent des dépassements importants¹⁰⁹ pour plusieurs contaminants modélisés (DQ25.1.7).

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur a déposé une modélisation de dispersion des contaminants dans l'atmosphère incomplète et jugée irrecevable par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques pour évaluer les impacts de la construction du tunnel entre les stations Brown-Cartier et Jardin Jean-Paul-L'Allier.*

Bien que l'initiateur précise que « les limites des zones de construction qui sont présentées sont préliminaires », qu'elles sont « définies seulement selon les limites actuelles des rues dans lesquelles les travaux seront effectués » et que le partenaire privé sélectionné définira les limites de chantier dans une mise à jour de la modélisation (DQ14.1, p. 15), la commission estime que les récepteurs positionnés à 10 m des limites de chantier seraient pertinents dans un scénario de modélisation réaliste, puisque ceux-ci se retrouvent à l'entrée de résidences et de bâtiments ne faisant pas l'objet d'acquisition totale (PR5.25, p. 7 et 8; DA65, p. 7 et 9). Plusieurs dépassements ont été enregistrés à ces récepteurs, et à ceux des deux extrémités du tunnel, pour les PST (DQ25.1.7, p. 2, 3, 5 et 6), les PM_{2,5}

105. Les concentrations maximales modélisées sur l'ensemble du domaine de modélisation doivent être comparées aux normes.

106. La proportion de métaux contenue dans les PST, en plus des émissions de métaux des autres sources, « pourrait représenter des concentrations de métaux non négligeables » (PR4.4, p. 6).

107. Selon une annexe au rapport de modélisation, aucun dépassement n'est enregistré pour le SO₂ et pour le CO (DQ25.1.7, p. 15 à 21 et 29 à 35).

108. Trois séries de récepteurs ont été définies autour des chantiers Brown-Cartier et du Jardin : une première directement aux limites des chantiers, une autre à 10 m de cette limite et une dernière à 35 m de cette même limite (PR5.25, p. 7 et 8).

109. Par exemple, pour les PST, certains récepteurs ont enregistré des dépassements à plus de 400 % de la norme, et ce, plus de 60 % du temps (DQ25.1.7, p. 1).

(*ibid.*, p. 9, 12 et 13) le NO₂ (*ibid.*, p. 23, 24, 26 et 27) et les HAP (*ibid.*, p. 37 et 40), et ce, malgré des mesures d'atténuation prévues pour le chargement des camions de transport¹¹⁰ et pour le camionnage¹¹¹. L'atténuation des émissions des explosifs par dépoussiéreurs, inclus dans les systèmes de ventilation, a été évoquée, mais n'a pas été modélisée puisque « ces systèmes de ventilation ne sont pas encore définis à ce stade-ci du projet » (PR5.25, p. 13). En conclusion du rapport de modélisation, on mentionne que :

Étant donné la faible quantité de dépassements enregistrés par le modèle, il est suggéré de mettre en place un système de suivi de la qualité de l'air sur les chantiers de construction des tunnels afin d'enregistrer les concentrations de particules en continu et de modifier les activités lorsque les concentrations sont trop élevées.
(PR5.25, p. 35)

Comme précisé précédemment, cette analyse basée uniquement sur les résultats aux récepteurs sensibles sous-estime beaucoup le nombre de dépassements (PR4.4, p. 6). Les résultats aux récepteurs à 10 m des zones de chantier en font foi (DQ25.1.7). Pour la commission, l'établissement d'un programme de suivi de la qualité de l'air avec un engagement de l'initiateur à modifier ses activités lorsque les concentrations de contaminants sont trop élevées est un minimum pour préserver la qualité de l'air de la population à proximité des zones de chantier.

Outre cette modélisation, l'initiateur mentionne dans son étude d'impact, relativement à l'altération temporaire de la qualité de l'air due aux poussières et aux gaz d'échappement des chantiers et aux déplacements de la circulation sur les voies de déviations pendant les travaux, que :

[...] une altération des conditions liée aux activités des chantiers pendant la période de construction ne risque pas d'occasionner des problèmes pour la population environnante, l'intensité de l'impact est donc jugée faible. Cependant, pour les sections Limoilou et Pont-Drouin, étant donné leur vulnérabilité de base en la matière, l'intensité de l'impact est jugée moyenne.
(PR3.2, p. 9-153)

Dans son mémoire, le CIUSSS de la Capitale-Nationale rappelle que l'objectif d'améliorer la qualité de l'air « devrait s'appliquer à l'ensemble des citoyens et plus particulièrement dans les quartiers centraux (Limoilou et Basse-Ville) où la qualité de l'air est actuellement moins bonne et où résident des populations vulnérables déjà soumises à un cumul de risques » (DM152, p. 22). Pour ce faire, il recommande de « limiter la détérioration de la qualité de l'air et des nuisances associées durant la phase de construction par des moyens de mitigation » et que le creusement du tunnel respecte « minimalement les normes et les critères de qualité de l'air en vigueur » (*ibid.* p. 23). La commission est en accord avec ces

110. Une atténuation de 80 à 90 % des émissions de poussières lors du chargement des camions peut être atteinte avec un système d'arrosage adéquat. L'initiateur a considéré une atténuation de 50 % dans sa modélisation (PR5.25, p. 22; EPA, 1995, p. 5).

111. Une réduction de 75 % des émissions dues au camionnage est possible avec un arrosage de niveau 2, c'est-à-dire en doublant le taux d'humidité d'une route non pavée (PR5.25, p. 22; EPA, 2006, p. 11 et 12).

recommandations et juge qu'elles seraient suivies de façon satisfaisante si l'initiateur démontrait que des mesures de mitigation suffisantes seraient mises en place et établissait un programme de suivi de la qualité de l'air.

- ♦ *La commission d'enquête constate que les secteurs du Vieux-Limoilou et du pont Drouin sont plus vulnérables d'un point de vue de la qualité de l'air selon l'initiateur de même que selon le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait démontrer que des mesures d'atténuation des émissions atmosphériques suffisantes seraient mises en place pour respecter les normes et les critères de qualité de l'air même si les travaux de construction du tramway sont comparables à des travaux de voirie habituels, et ce, particulièrement dans le secteur du Vieux-Limoilou et du pont Drouin.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur a prévu des mesures d'atténuation pour réduire les émissions de poussières au cours des activités de chargement des camions et de camionnage, mais que celles-ci sont insuffisantes. En effet, des dépassements importants de particules en suspension totales et de particules fines résultent des modélisations effectuées à proximité des zones où seraient localisés les chantiers de construction du tunnel.*
- ♦ **Avis** – *À l'instar de l'avis du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, la commission d'enquête est d'avis que l'initiateur doit démontrer qu'il mettra en place des mesures d'atténuation suffisantes pour ne pas excéder les normes et les critères de tous les contaminants émis lors de la construction du tunnel, et ce, pour tout le domaine de modélisation.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait mettre en place un programme de suivi de la qualité de l'air et s'engager à modifier les activités de construction lorsque les concentrations de contaminants sont trop élevées, et ce, pour les zones de chantier du tunnel, du Vieux-Limoilou, du pont Drouin et de toutes autres zones pertinentes.*

Les répercussions du projet en période d'exploitation

La mise en service du tramway aurait comme effet de réduire le nombre de véhicules (principalement des voitures et des autobus) le long de son parcours. Conséquemment, cette diminution entraînerait une réduction des polluants liés au trafic routier, comme les particules et les HAP, le long du tracé. Le tramway étant lui-même 100 % électrique, il n'émettrait aucun gaz d'échappement. De plus, l'initiateur prévoit l'augmentation de la végétation et de la canopée urbaine, ce qui aurait une incidence positive sur la qualité de l'air à plus long terme (PR3.2, p. 9-154 et 9-155).

Cependant, les parcours de circulation de remplacement utilisés pendant la phase de construction seraient maintenus après la mise en service du tramway, ce qui entraînerait une augmentation de la circulation, et ainsi des émissions de contaminants, sur certaines rues (PR3.2, p. 9-154). L'initiateur estime toutefois que :

[...] suite à la mise en œuvre du tramway et du RSTC, les débits de circulation diminueront sur les rues utilisées comme parcours alternatifs par rapport à la situation pendant les travaux. En phase d'exploitation, les autobus seront moins nombreux (car remplacés au moins en partie par le tramway) et il devrait y avoir un certain report modal de l'automobile vers le tramway sur ces axes.

PR3.2, p. 9-155

Dans son mémoire, la Communauté métropolitaine de Québec mentionne d'ailleurs que, selon elle, « le tramway améliorera la qualité de l'air puisqu'il [...] devrait permettre d'éliminer sur une base quotidienne plus de 50 000 déplacements en automobiles dans la région » (DM11, p. 7). Ainsi, bien qu'il serait localisé le long du parcours du tramway projeté, l'incidence positive de sa mise en service sur la qualité de l'air est jugée d'importance moyenne par l'initiateur, considérant qu'il demeurerait en place de façon permanente (PR3.2, p. 9-157).

- ♦ *La commission d'enquête constate que la qualité de l'air devrait s'améliorer le long du parcours du tramway projeté dès sa mise en service. Bien que d'autres rues subiraient une augmentation de circulation en raison de parcours de remplacement prévus pour les voitures, il est anticipé que le bilan net soit positif en raison du report modal de l'automobile vers le tramway et de l'augmentation de la végétation et de la canopée urbaine.*

8.1.5 Les aspects visuels

L'insertion du tramway dans la trame urbaine implique de nouvelles infrastructures qui pourraient changer la perspective des citoyens de la ville de Québec sur leur paysage urbain. Lors de la consultation publique menée par le MELCC sur les enjeux que devait aborder l'étude d'impact sur l'environnement, des préoccupations liées au paysage ont été soulevées. Les observations mentionnées par le public au sujet de cet aspect invitaient l'initiateur à proposer des solutions pour contrer la pollution visuelle occasionnée par la présence de fils, de rails et autres infrastructures du tramway projeté (PR2.3, p. 4). À cet effet, l'étude d'impact indique que les lignes aériennes de contact (LAC) modifieraient la perspective sur le paysage et les bâtiments (PR3.2, p. 9-135). Au cours de la consultation des ministères et des organismes sur la recevabilité de l'étude d'impact, le ministère des Transports (MTQ) réitérait que l'initiateur devait présenter des mesures visant à atténuer la pollution visuelle tout au long du parcours du tramway et ajoutait que l'effet des lignes aériennes de contact ne serait pas le même selon les infrastructures de distribution électrique déjà en place (PR5.2, QC-27; PR5.3, p. 8).

Les séquences visuelles fournies par l'initiateur permettent de visualiser l'insertion du tramway et des infrastructures associées dans la trame urbaine en référence à la situation actuelle (DA82). Selon l'initiateur, ce sont les effets positifs reliés à la requalification urbaine, le réaménagement d'espaces publics et le verdissement qui ressortent (PR3.2, p. 9-135). Cependant, en ce qui a trait aux effets visuels résiduels sur les 17 séquences paysagères analysées, seulement trois d'entre elles présentent un effet positif, alors que sept séquences présentent un effet visuel résiduel globalement mineur. Les sept autres séquences présentent

un effet moyen ou majeur pour l'ensemble ou une partie de leur parcours (PR3.2, p. 9-134). Pour chacune des 17 séquences paysagères analysées, l'initiateur a prévu des mesures d'atténuation à l'insertion du tramway dans la trame urbaine (PR3.2, p. 13-7 à 13-15).

L'effet résiduel a été évalué comme majeur pour deux séquences paysagères, soit celles de la rivière Saint-Charles et celle du boulevard René-Lévesque. L'évaluation pour la rivière Saint-Charles considérait la construction d'un deuxième pont pour la franchir, option qui n'a finalement pas été retenue par l'initiateur. Le pont existant (pont Drouin) serait réaménagé pour le passage du tramway. L'effet visuel résiduel n'a toutefois pas été mis à jour par l'initiateur. Quant au boulevard René-Lévesque, où l'effet visuel résiduel est considéré de moyen à majeur, les composantes du tramway s'insèreraient dans un milieu reconnu pour ses édifices au cachet patrimonial et sa canopée importante et mature. Les infrastructures associées au tramway y seraient plus perceptibles que dans d'autres secteurs (PR3.2, p. 9-98 et 9-116; DQ14.1, p. 21 et 22).

Certains participants à l'audience publique ont exprimé des préoccupations à l'égard de la pollution visuelle, autant en phase de construction qu'en phase d'exploitation. Un des éléments qui ressort des mémoires est lié aux installations qui seraient visibles pour l'alimentation électrique du tramway, dont la présence de fils aériens (chapitre 3). Un des secteurs sensibles à l'insertion du tramway dans la trame urbaine a retenu l'attention d'un groupe de citoyens, soit le site historique du Trait-Carré. Ils signalent que l'aménagement du terminus de Charlesbourg entraînerait l'implantation d'une abondance d'infrastructures (fils, poteaux, signalisation, etc.) à proximité du site historique (Regroupement « *ad hoc* » de citoyens du Trait-Carré, DM56, p. 4 et 5). L'initiateur propose un aménagement du terminus Charlesbourg qui s'inspire du cadastre historique de ce secteur et de son passé agricole. Les équipements ne seraient pas conçus de la même manière dans tous les quartiers de façon à intégrer une sensibilité paysagère à chaque milieu (Sébastien Lebel, DT8, p. 22). L'initiateur ajoute :

De plus, en termes de paysage, un élément important pour l'intégration urbaine, c'est toute la notion d'encombrement par tous les équipements techniques nécessaires, c'est-à-dire les mâts [de lignes aériennes de contact] LAC, les lampadaires, la signalisation, les feux de circulation. Donc, il y a un effort immense qui est fait afin de mutualiser les équipements pour qu'il n'y ait pas trop de poteaux, ne pas avoir des poteaux de lampadaire en plus des mâts [de] LAC, mais plutôt avoir un seul poteau et mutualiser éclairage public et équipement pour le tramway.
(Sébastien Lebel, DT8, p. 23)

Le regroupement de citoyens s'est dit satisfait de l'aménagement proposé, mais a émis un doute quant à sa concrétisation. Au moment de la fusion du territoire de Charlesbourg à la Ville de Québec, un travail de réfection des infrastructures des rues du Trait-Carré a été effectué. Cette réfection comprenait de nouveaux trottoirs, des murets de pierres et des lampadaires à échelle humaine et urbaine (Claude Michaud, DT12, p. 64 et 65). Selon le représentant du regroupement :

[...] ça a duré deux semaines ce magnifique paysage. La voirie est arrivée et on s'est mis à mettre partout des arrêts-stop [...], des défenses de stationner [...], mais en deux temps trois mouvements tout l'effort — bon, j'exagère un peu — tout l'effort de design était en quelque sorte fragilisé par tous ces éléments qu'on a placés. C'est à craindre sur un site comme le terminus qui est proposé.
(Claude Michaud, DT12, p. 65)

Des modifications proposées au *Règlement sur la commission d'urbanisme et de conservation de Québec* (CUCQ) prévoient d'ajouter les territoires riverains au tracé du tramway à ses compétences. Ces modifications prévoient d'autre part de soustraire des compétences de la CUCQ l'implantation, l'architecture et la démolition des bâtiments ainsi que l'aménagement des terrains. Malgré ces modifications envisagées, dans le site patrimonial déclaré de Charlesbourg, la CUCQ et le ministère de la Culture et des Communications continueraient d'exercer leurs compétences pour le projet d'implantation du terminus Charlesbourg (DQ24.3, p. 6). À cet effet, le ministère s'est prononcé en faveur de l'aménagement proposé pour le terminus Charlesbourg, qui respecte une orientation générale visant à préserver les caractéristiques historiques du cadre naturel et à mettre en valeur le cadastre ancien du secteur (Pierre-André Corriveau, DT8, p. 28).

L'Ordre des urbanistes du Québec estime, pour sa part, que l'initiateur devrait prévoir des mesures de mitigation supplémentaires à l'égard des nuisances visuelles associées au projet, lesquelles ne devraient pas se limiter à la période des travaux. Selon l'organisme : « Une réflexion en amont sur ces éventuelles nuisances et un travail de communication auprès des personnes vivant à proximité permettront une meilleure atténuation de ces dernières, en plus de renforcer l'acceptabilité sociale » (DM160, p. 10).

- ♦ *La commission d'enquête constate que des craintes à l'égard de la pollution visuelle qui serait engendrée par le tramway projeté et les infrastructures visibles qui y sont associées persistent malgré les analyses réalisées par l'initiateur et les mesures d'atténuation proposées.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait mettre en place des moyens et des processus de communication avec les citoyens qui permettent d'évaluer ou de mesurer l'efficacité de l'information transmise à la population en ce qui concerne les aspects visuels du projet dans le cadre des comités de bon voisinage. Elle invite l'initiateur à entreprendre une démarche d'évaluation et de suivi des mesures d'atténuation proposées en ce qui concerne les aspects visuels du projet pour mieux baliser la connaissance et connaître les préoccupations et les suggestions du milieu face aux mesures proposées.*
- ♦ **Avis** – *Compte tenu de l'importance que revêt le caractère esthétique de l'espace public pour les communautés humaines et en vertu du principe de développement durable de la protection du patrimoine culturel, la commission d'enquête est d'avis que l'initiateur, en collaboration avec le ministère de la Culture et des Communications, devrait exercer une vigilance particulière sur la conception et la construction des aménagements prévus pour le terminus Charlesbourg afin d'assurer la qualité esthétique et l'intégration visuelle du tramway et des infrastructures au site historique du Trait-Carré.*

8.2 Le patrimoine et l'archéologie

Le patrimoine bâti et l'archéologie ont fait l'objet de nombreux travaux au cours de la réalisation de l'étude d'impact et de nombreux documents ont été produits en conséquence (PR5.6 à PR5.10; PR5.50 à PR5.63). Les inventaires et les évaluations du patrimoine bâti et l'analyse de potentiel archéologique permettent de limiter les répercussions du projet (PR3.2, p. 9-62).

Les interventions à l'intérieur des sites patrimoniaux, comme définis par la *Loi sur le patrimoine culturel* (RLRQ, c. P-9.002), seraient soumises à l'obtention des autorisations particulières du Conseil du patrimoine culturel du Québec (DA70, p. 71). Un permis de construction ou un certificat d'autorisation de la Ville de Québec devrait être obtenu avant la réalisation de travaux qui sont soumis à l'autorisation ou à un avis de la CUCQ (DQ24.3, p. 6). Il s'agit des infrastructures à proximité des sites patrimoniaux du Vieux-Québec et de Charlesbourg. Selon la nature des demandes, elles devraient être présentées soit au ministère de la Culture et des Communications (MCC), soit à la Ville de Québec. La Vision du patrimoine de la Ville de Québec adoptée en 2017 engage, entre autres : « à encourager la créativité et l'innovation tout en préservant l'esprit du lieu, à éviter la banalisation des paysages et à favoriser l'excellence en architecture et en design urbain » (DA70, p. 71 et 72). Le projet de construction d'un tramway est soumis à la Politique d'intégration des arts à l'architecture et à l'environnement des bâtiments et des sites gouvernementaux et publics. Cette politique stipule que tout projet de construction d'un bâtiment ou d'un site doit comprendre un programme d'intégration des arts (DB8). Son application serait encadrée selon l'entente entre la Ville de Québec et le MCC. La Ville de Québec serait responsable de la gestion des concours d'art public (PR3.1, p. 6-56).

L'Ordre des urbanistes du Québec mentionne que la protection du patrimoine bâti doit faire l'objet d'une attention particulière, peu importe l'envergure des projets réalisés. Selon l'organisation, une attention particulière doit être accordée à l'intégration harmonieuse des infrastructures dans la trame urbaine tout en respectant le patrimoine en place et en proposant des bâtiments fonctionnels et durables (DM160, p. 8). Cependant, certains participants estiment que les engagements de l'initiateur pour la préservation du patrimoine bâti et les répercussions sur celui-ci n'ont pas été présentés clairement. Certains citoyens mentionnent que l'initiateur aurait pu investir des efforts supplémentaires et faire preuve de créativité au regard de la conservation du patrimoine (chapitre 3, section 3.2.7).

Quant au potentiel archéologique, la mise à jour de vestiges pourrait avoir des effets positifs sur le plan historique et archéologique par l'acquisition et la production de nouvelles connaissances. En effet, les responsables de chantier devraient signaler au maître d'œuvre toute découverte fortuite et interrompre les travaux pour permettre l'évaluation complète de celle-ci par des experts en archéologie en vertu de la *Loi sur le patrimoine culturel*. L'initiateur propose de mettre en place une gestion des chantiers qui permettrait de limiter les effets négatifs de la mise à jour de vestiges archéologiques, notamment sur l'échéancier

de réalisation. À cet égard, l'initiateur a mis en place une stratégie concertée avec le MCC pour éviter des coûts supplémentaires et des retards (PR3.2, p. 9-63; DA70, p. 74).

L'initiateur a également consulté la Nation huronne-wendat et celle-ci a exprimé ses préoccupations sur le volet archéologique du projet de tramway (Laurence Goesel, DT1.1, p. 20). En parallèle, le MELCC a également consulté la Nation huronne-wendat qui a exprimé la volonté d'être impliquée dans les travaux archéologiques par la présence de leurs techniciens de fouille sur le terrain (PR5.28; PR5.66). Ces préoccupations sont intégrées dans l'étude d'impact préparée par l'initiateur et ce dernier mentionne que des communications régulières seront assurées avec la Nation huronne-wendat afin de prendre en compte leurs préoccupations (PR3.2, p. 9-64). La Nation huronne-wendat a communiqué avec le MELCC afin de souligner leur souhait de collaborer avec l'initiateur afin de compléter le portrait de l'utilisation des ressources et du territoire à l'étude par leur communauté. Cette participation devrait se concrétiser à l'automne 2020. Le MELCC conclut que les démarches entreprises par l'initiateur et les délais pour la prise en compte des préoccupations de la Nation huronne-wendat à l'égard du projet sont satisfaisants (PR5.66; DQ21.1, p. 4 et 5). Par ailleurs, il est à noter que la Nation n'a pas déposé de mémoire à la commission afin de lui faire part de ses préoccupations ou de son opinion à l'égard du projet.

- ♦ *La commission d'enquête constate que les informations concernant les effets de l'insertion du tramway projeté sur le patrimoine bâti et l'archéologie sont consignées dans de nombreux et volumineux rapports.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur est soumis à la Loi sur le patrimoine culturel qui l'oblige à déclarer et à évaluer toute découverte archéologique fortuite. Cette évaluation contribue à l'acquisition et à la production de nouvelles connaissances historiques et archéologiques. La commission note que l'initiateur a établi une entente avec le ministère de la Culture et des Communications pour éviter des coûts et des retards en cas de découverte archéologique.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur a pris en compte et intégré les préoccupations de la Nation huronne-wendat dans le projet de construction d'un tramway, lesquelles concernent les aspects historiques et archéologiques liés à l'occupation autochtone du territoire visé pour sa réalisation.*

8.3 La fluidité des déplacements et la sécurité routière

Lors de l'audience et dans le sondage de pré-consultation, les enjeux de fluidité des déplacements automobiles et des déplacements actifs, de même que les questions de sécurité des piétons, des cyclistes et des automobilistes sont ressortis comme préoccupations. Ces enjeux se posent tant pour la phase de construction que pour celle d'exploitation.

8.3.1 Les effets de la construction sur les déplacements

La construction du tramway, prévue de 2022 à 2026, devrait générer des répercussions importantes sur l'ensemble des déplacements. Les entraves, sur certaines artères déjà très achalandées, lors des travaux affecteraient la fluidité de la circulation automobile et de celle du transport collectif, notamment les lignes de Métrobus 800 et 801. Les travaux poseraient également des entraves aux déplacements des piétons et des vélos. Des trajets de remplacement seraient proposés aux usagers autant sur les grandes artères que sur les rues adjacentes. Enfin, certains secteurs seraient enclavés et l'accès à certaines propriétés, certains commerces et stationnements pourrait être affecté (PR3.2, p. 9-11 et 9-12).

Afin d'atténuer ces répercussions, l'initiateur prévoit d'abord un phasage des travaux par tronçons. Il prévoit également une planification intégrée de manière à éviter que, dans une zone tampon de 500 m de chaque côté du tracé, des travaux municipaux non essentiels soient menés en même temps que le chantier du tramway. De plus, des modifications au réseau de transport collectif et l'aménagement de voies de contournement aux abords du chantier pour les grandes artères sont prévus. L'initiateur précise qu'un plan de maintien de la circulation en préparation, coordonné par le bureau de projet avec la participation active des intervenants clés en transport de la région, viendrait préciser ces mesures d'atténuation (PR3.2, p. 9-11 à 9-15).

Pour les déplacements actifs, l'initiateur maintiendrait en tout temps le trottoir d'au moins un côté de rue pour une circulation sécuritaire des piétons et assurerait l'accès aux rues transversales vers les commerces ou les résidences. Il maintiendrait également les pistes cyclables dans le périmètre du chantier. Le CIUSS de la Capitale-Nationale souligne l'importance de tenir compte de la circulation des piétons et des cyclistes ainsi que des besoins et des risques pour les enfants, les personnes âgées et les personnes à mobilité réduite dans la planification des travaux (PR3.2, p. 9-13 et 9-17; DM152, p. 15).

La circulation automobile de transit dans les rues et les ruelles adjacentes, en période de construction, ainsi que les enjeux de sécurité qui y sont associés sont ressortis parmi les préoccupations manifestées lors des pré-consultations et dans plusieurs questions écrites dans le cadre des travaux de la commission. L'étude d'impact donne peu de détails sur les mesures d'atténuation envisagées pour la période de construction au regard de la circulation de transit au-delà des itinéraires facultatifs proposés (PR3.2, p. 9-17 et 9-18).

L'initiateur précise que le détail du phasage des travaux serait validé avec le partenaire privé et ferait l'objet de discussions dans le cadre des comités de bon voisinage (DT9, Daniel Genest, p. 73). Plus généralement, les échanges avec les citoyens, les commerçants et les organismes du milieu touchés par les travaux passeraient par ces comités qui ont pour objectif principal de partager de façon proactive l'ensemble de l'information relative au projet, aux travaux complétés, en cours et à venir ainsi que les impacts anticipés et les mesures d'atténuation qui y sont associées (Ville de Québec, 2020a).

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le plan de maintien de la circulation au cours de la période de construction de l'initiateur devrait faire appel aux contributions des citoyens et des usagers du transport (automobilistes, piétons, cyclistes, personnes à mobilité réduite) notamment par l'entremise des comités de bon voisinage. De plus, l'initiateur devrait prévoir la mise en place d'un mécanisme de gestion des plaintes.*

Tel que précisé dans la section sur le bruit, les travaux d'excavation du tunnel et de réfection de façade à façade génèreraient 330 000 m³ de matériaux d'excavation qui devraient être transportés, soit l'équivalent de 40 000 voyages de camion (PR5.2, p. 36). Ces déblais pourraient être réutilisés dans d'autres zones du chantier, notamment dans le secteur de la rue Mendel, ou encore au dépôt à neige Raymond (Bakar Amara et Daniel Genest, DT8, p. 51 et 52).

Le CIUSS de la Capitale-Nationale recommande la mise en place d'un plan de circulation et de mesures de prévention permettant de s'assurer :

[...] que les trajets retenus par l'entrepreneur soient sécuritaires (ex. : autant que possible, privilégier les autoroutes au lieu des artères et des rues locales) et que des mesures soient prévues pour obliger les camionneurs à emprunter ces trajets;
[...] que les mesures retenues par l'entrepreneur pour favoriser la sécurité des résidents et des usagers du réseau routier circulant sur les trajets empruntés par ces camions sont efficaces et qu'elles seront appliquées.
(DM152, p. 14 et 15)

L'initiateur précise que les mesures pour la gestion du camionnage seraient connues lors de l'entente avec le partenaire privé. Il prévoit « élaborer un plan de circulation pour le camionnage visant à confiner la circulation de la machinerie sur des tracés privilégiés à l'intérieur de la zone d'intervention » (PR3.2, p. 9-19). Il ajoute que, de façon générale, la Ville de Québec priorise l'utilisation des grandes artères pour le déplacement du camionnage lors de ses travaux. Les trajets privilégiés pour le transport vers le dépôt à neige Raymond ou la rue Mendel seraient élaborés de façon à minimiser les répercussions sur les riverains (DQ7.1, p. 19).

- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait exiger que son partenaire privé élabore un plan de circulation des camions, particulièrement pour le transport des déblais générés par la construction du tunnel.*

8.3.2 Les effets sur les déplacements lors de l'exploitation

L'implantation du tramway entraînerait des changements aux voies de circulation et des pertes de stationnement sur le tracé. L'étude sur les déplacements, élaborée par l'initiateur, compare la situation actuelle, la situation au fil de l'eau, c'est-à-dire sans le projet, et la situation projetée avec la réalisation du projet. Elle est déclinée selon trois échelles d'analyse : les grandes tendances des déplacements dans le territoire à l'étude, la performance du réseau routier pour les déplacements actif, collectif et véhiculaire ainsi que les répercussions locales dans les secteurs plus problématiques (PR3.6, 4 de 4, p. 9 à 11).

Elle met en lumière les principaux enjeux et précise les mesures d'atténuation envisagées (PR3.6, 4 de 4, p. 206 et suivantes et PR3.7, annexe-D-1). Deux notes techniques spécifiques aux secteurs Saint-Roch (PR5.13) et Sainte-Foy (PR5.16) présentent les principales modifications proposées avec la mise en place de pôles d'échanges et leurs effets sur les déplacements.

La fluidité de la circulation

La fluidité des déplacements en automobile est apparue comme une préoccupation majeure lors de la pré-consultation, plusieurs citoyens s'interrogeant sur la fluidité globale des déplacements automobiles à la suite de l'implantation du RSTC en général et plus précisément du tramway.

Le volume de véhicules sur les routes

L'initiateur explique qu'avec l'implantation du tramway et du trambus¹¹², les volumes automobiles quotidiens augmenteraient en moyenne d'environ 6 % à l'horizon 2026 dans une zone de 2 km de part et d'autre des deux tracés du tramway et du trambus. Selon lui, cette augmentation serait de l'ordre de 10 % si le projet ne se réalisait pas. Il indique que la distribution de ces volumes serait semblable à celle observée actuellement et que la circulation automobile serait encore concentrée sur le réseau autoroutier et artériel de la ville de Québec (PR3.6, 4 de 4, p. 174).

Selon l'initiateur, en 2041, l'implantation du RSTC viendrait réduire de moitié la hausse attendue du nombre de déplacements automobiles à la pointe du matin vers Québec sur l'ensemble du réseau. Cette hausse serait de 10 800 déplacements contre 19 500 sans RSTC, soit 8 700 déplacements automobiles en moins (PR3.6, 2 de 4, p. 1).

Selon le MTQ, l'effet de l'implantation du RSTC effet devrait être limité sur le réseau autoroutier au regard des 350 000 déplacements et plus, à l'heure de pointe matinale :

Alors, l'effet perceptible de ça, à ce moment-ci il est difficile à quantifier (...) on pourra obtenir des précisions éventuellement sur où cette demande-là va se retrouver en moins sur le réseau. Mais sur la base des chiffres dont on dispose présentement, vous voyez que l'impact peut être quand même, s'il est dissimulé un peu partout, assez faible puis probablement non perceptible sur les débits routiers, du moins sur le réseau du ministère. (Jean Côté, DT7, p. 72)

Le MTQ précise que même si le RSTC permettait un transfert modal au profit du transport collectif, la croissance démographique et la poursuite des développements de la région auraient pour résultante une augmentation du trafic autoroutier (DQ8.1, p. 1 et 2). Tant le MTQ que l'initiateur précisent que le RSTC ne ferait que limiter la dégradation des conditions globales de circulation qui vont continuer de se détériorer (Mathieu Grondin, DT7, p. 70 et PR3.6, 4 de 4, p. 3). Le MTQ précise cependant que l'effet du RSTC sur la circulation ne se

112. Le projet de trambus a été remplacé par des Métrobus sur voies réservées en juin 2020.

répartirait pas uniformément et que des micro-simulations seraient nécessaires pour identifier les secteurs problématiques et les mesures d'atténuation à adopter (Mathieu Grondin, DT7, p. 70).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'à l'horizon 2041, l'implantation du RSTC et du tramway devrait permettre un transfert modal qui ralentirait la hausse du nombre de véhicules sur les routes. Elle note aussi que, selon le ministère des Transports du Québec, l'effet du tramway serait faible sur la circulation à l'heure de pointe sur le réseau autoroutier.*

Les conditions de circulation sur les principaux axes de circulation du tramway

L'initiateur estime qu'à la suite de l'implantation du RSTC, il y aurait un maintien, voire une amélioration, des conditions de circulation sur les axes de circulation du tramway (P3.6.4, p. 4) en raison, notamment, du maintien de la capacité du réseau routier sur ces axes. Selon lui, l'installation du tramway ne viendrait pas affecter cette capacité entre le pôle Sainte-Foy et le pôle Saint-Roch. Celle-ci resterait la même sur le tronçon entre l'Université Laval et le pôle Saint-Roch, et serait augmentée entre l'Université Laval et le pôle Sainte-Foy avec l'ajout d'une voie supplémentaire sur le boulevard Hochelaga et de deux voies sur le boulevard Laurier¹¹³. Le boulevard René-Lévesque et le chemin des Quatre-Bourgeois ne connaîtraient pas de diminution des volumes véhiculaires qui y circulent. Sur la 1^{re} Avenue, la circulation passerait de 11 000 à 7 000 véhicules par jour avec la transformation de cette artère en sens unique vers le sud entre le boulevard des Alliés et la 4^e Rue (PR3.6, 4 de 4, p. 4 et 174; Daniel Genest et Yousef Dehbi, DT5, p. 23 et 24).

Dans le quartier Saint-Roch, l'insertion du tramway sur la rue de la Couronne entraînerait le transfert du volume de circulation très important de cette rue vers la rue Dorchester (Daniel Genest, DT8, p. 8). L'initiateur proposerait une reconfiguration de la rue Dorchester avec deux voies de circulation par direction de façon à maintenir, à certaines conditions, une capacité routière équivalente à celle observée actuellement tout en améliorant les liens entre l'axe Laurentienne et la rue du Prince-Édouard (PR5.13, p. 5 et 6). Le MTQ précise qu'il porte une attention particulière au niveau de l'autoroute Laurentienne, puisqu'à l'extrémité sud se trouve le pôle Saint-Roch et éventuellement le 3^e lien, et qu'une réévaluation spécifique du secteur devrait être réalisée (Mathieu Grondin, DT7, p. 70 et 71).

Au pôle Sainte-Foy, le croisement des autobus de la STLévis et du tramway avec la chaussée nord du boulevard Laurier (direction ouest) pourrait avoir une incidence sur la régularité du transport en commun et la fluidité de la circulation dans ce secteur. Pour résoudre ce problème, l'initiateur construirait un pont d'étagement au-dessus de la chaussée nord du boulevard Laurier de façon à éliminer le croisement des automobiles, du tramway et des autobus de la STLévis. Cependant, l'initiateur précise que cette mesure, malgré les avantages qu'elle offre pour la performance du transport en commun et la

113. Ajout d'une voie de circulation en direction est entre la route de l'Église et l'autoroute Robert-Bourassa (A-740) (PR3.6, 4 de 4, p. 160).

circulation automobile, présenterait des inconvénients liés aux coûts d'implantation et à l'intégration urbaine (PR5.16, p. 9 à 12, 16 et 20; DQ7.1, p. 26).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'avec les mesures d'atténuation dans Saint-Roch, le réaménagement de la rue Dorchester et autour du pôle d'échanges Sainte-Foy, la capacité routière serait maintenue sur les principaux axes de circulation du tramway.*

L'accès aux propriétés, aux commerces, aux stationnements et à la livraison

Dans le cadre du projet de tramway, 746 places de stationnement localisées le long du tracé, principalement sur la 1^{re} Avenue et le boulevard René-Lévesque, seront éliminées. L'initiateur estime que, malgré cette réduction, le réseau routier de la ville de Québec continuera à offrir une très bonne offre de stationnement sur rue. Selon ses calculs, les zones concernées disposeraient d'une réserve importante de 13 358 places de stationnement dans les rues avoisinantes aux axes empruntés par le RSTC. Aussi, selon l'initiateur, la capacité de cette réserve serait suffisante pour absorber les pertes induites par le projet, à l'exception de deux zones problématiques dans Montcalm et Saint-Roch, où les taux de saturation dépassent déjà les 85 %. Dans ces deux secteurs, des mesures d'atténuation seraient envisagées, notamment une modification de la réglementation, des modalités d'attribution des permis de stationnement révisées et par des ententes avec des partenaires privés ou la construction de nouveaux stationnements. Dans le cas du pôle Saint-Roch, l'initiateur entend relocaliser les stationnements perdus avec le passage du tramway sur la rue du Chalutier. Dans Montcalm, l'initiateur précise qu'il s'engage à créer un stationnement pour atténuer les répercussions d'un tunnel plus court (PR3.6, 4 de 4, p. 161 et 209; Daniel Genest, DT5, p. 76 et DT4, p. 61).

Une participante à l'audience du secteur Saint-Sacrement mentionne qu'une diminution des places de stationnement pourrait se traduire par des distances plus grandes à parcourir à pied, ce qui pourrait affecter les personnes à mobilité réduite comme les personnes âgées (Louise Trudel, DT15, p. 84 et 85).

L'initiateur indique que partout où une seule voie de circulation serait disponible en parallèle à la plateforme du tramway, il serait interdit de faire un arrêt. Tous les véhicules, à l'exception des véhicules d'urgence et des camions de collecte des ordures, devraient alors utiliser les rues transversales pour faire des arrêts et par la suite accéder aux résidences ou aux commerces à pied (DQ41.1, p. 4 et 5). Cette situation soulève des enjeux pour les résidents et les commerces, plus particulièrement sur la 1^{re} Avenue et sur le boulevard René-Lévesque. Sur ce dernier, l'initiateur précise que cet effet serait accru dans le scénario d'un tunnel court se terminant à la rue Turnbull (Daniel Genest, DT5, p. 75).

Pour les commerces, un des enjeux concerne une réduction de l'accessibilité pour la clientèle en automobile qui pourrait affecter l'achalandage et le volume de ventes, notamment lorsque les biens achetés sont lourds ou volumineux et nécessitent un véhicule pour être transportés. Un autre enjeu porterait sur la réception de livraisons de fournisseurs puisque certains commerces n'ont pas d'accès autres qu'en façade des immeubles. Ce

serait le cas de commerces localisés sur la 1^{re} Avenue, entre la 4^e Rue et le boulevard des Alliés, et sur le boulevard René-Lévesque, entre la rue Cartier et la rue Turnbull. Dans ce dernier cas, ceux-ci pourraient être affectés dans le cas où le tunnel se terminerait à la hauteur de cette dernière rue (Luc G. Dallaire, DT1.1, p. 54; Louis Gagné [Alimentex], DT15, p. 24 à 26; Jean-Pierre Bédard [Société de développement commercial du quartier Montcalm], DT5, p. 74 et DT12, p. 25, 26 et 30).

Un commerçant de la 1^{re} Avenue est venu expliquer que ses clients et les camions de ses fournisseurs ont actuellement la possibilité de stationner sur la 1^{re} Avenue ou sur la 12^e Rue, près de l'intersection avec la 1^{re} Avenue. Avec la venue du tramway, ses clients et ses fournisseurs devraient laisser leurs véhicules sur la 12^e Rue, 50 m plus à l'est parce que la portion de la 12^e Rue près de la 1^{re} Avenue sera transformée en placette publique. Les véhicules ne pourront quitter le secteur que par une ruelle localisée à l'arrière des bâtiments (Louis Gagné [Alimentex], DT15, p. 25 et 26; DM177, p.4 et 5). Une participante mentionne que d'autres commerçants de la 1^{re} Avenue seraient dans une situation problématique avec la venue du tramway (Denise Tousignant, DT15, p. 33).

Concernant le cas de ce commerce, l'initiateur estime que l'aménagement prévu pour le secteur concerné permettrait d'en maintenir l'accès, avec certaines répercussions relevant d'un changement d'habitude, tant pour la clientèle, pour les fournisseurs que pour le commerce (DA83, p. 26 et 27). Dans le cas des commerçants du boulevard René-Lévesque, l'initiateur explique ne pas connaître le type d'insertion qui serait privilégiée pour le tramway dans ce secteur dans l'éventualité d'un tunnel court. Il indique seulement vouloir maintenir un dialogue avec les commerçants et les citoyens (Daniel Genest, DT5, p. 75).

Les services nécessitant un arrêt temporaire ou un stationnement en bordure de rue pour les résidents et les commerces, tels les déménagements, la livraison postale ou de produits et les taxis, seront affectés. L'initiateur précise que tous ces services devront désormais utiliser les rues et les ruelles transversales. Afin d'atténuer les répercussions, une révision complète de la réglementation du stationnement de la Ville serait effectuée à l'hiver 2020-2021 sur tous les secteurs touchés par l'implantation du tramway afin de s'assurer de répondre aux besoins des citoyens et des commerçants. L'initiateur ajoute que tous les cas seront traités selon les besoins ciblés (stationnements à vignette, débarcadères, stationnements pour personnes handicapées, autres besoins à identifier, etc.) (DQ41.1, p. 4 et 5).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'une réserve suffisante de stationnements existe pour absorber la suppression de près de 750 cases que l'implantation du tramway entraînerait sur l'ensemble du réseau, sauf pour les secteurs Montcalm et Saint-Roch qui requerraient des mesures d'atténuation.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la perte de cases de stationnement et de livraison sur rue, combinée à l'impossibilité de tout arrêt sur les tronçons à une voie unique de circulation, affecterait les activités de plusieurs commerces situés le long du tracé ainsi que l'accès des résidents à plusieurs services (déménagement, livraison, taxis, etc.). Elle constate également que les mesures pour atténuer ces effets pourraient avoir des répercussions négatives sur la circulation et le stationnement dans les rues et les ruelles adjacentes.*

- ♦ **Avis** – *En vertu des principes de développement durable d'accès au savoir et de participation et engagement, la commission d'enquête est d'avis que l'initiateur doit, de manière proactive, bonifier les mécanismes d'information et de consultation avec l'ensemble des commerçants et des résidents le long du tracé. À travers ce dialogue, qui pourrait se faire notamment via les comités de bon voisinage, l'initiateur devrait évaluer et trouver avec eux des solutions aux conséquences des pertes de cases de stationnement et de livraison qui seraient susceptibles d'affecter leurs activités. Au besoin, et selon les situations, un accompagnement financier devrait être prévu pour les commerces qui ne seraient pas expropriés, mais qui devraient effectuer des aménagements majeurs pour s'adapter à leur nouvelle réalité.*

La plateforme, l'impossibilité du virage à gauche et la redistribution du trafic

Afin d'assurer une performance optimale du tramway, l'initiateur restreindrait les mouvements de véhicules qui seraient en conflit avec son passage. Il minimiserait les endroits où les véhicules peuvent croiser le tramway en réduisant le nombre d'intersections où les rues perpendiculaires franchiraient la plateforme et en interdisant les virages à gauche à partir de l'axe emprunté par le futur tramway¹¹⁴.

Cette réorganisation des flux de déplacements dans les secteurs adjacents au tracé viendrait augmenter la circulation de transit sur certaines rues. En audience, le MTQ a souligné un double effet négatif du tramway dans des secteurs où actuellement il y a beaucoup de facilité de mouvement :

(...) l'effet de canalisation de la circulation vers certains nombres de points ou d'artères traversantes va faire en sorte qu'il va y avoir nécessairement des effets de réaffectation de trafic. Les gens vont devoir modifier leur itinéraire pour pouvoir effectuer leur déplacement de part et d'autre de la plateforme. Et il va y avoir aussi des effets, qu'on appelle des effets de débordement, dans certains cas où la capacité de ces artères-là pourrait être atteinte. (...) Les déplacements qui sont actuellement sur le réseau local pourraient être déplacés sur le réseau supérieur du fait que les artères traversantes ne suffisent pas pour faire traverser le trafic.
(Jean Côté, DT7, p. 72 à 73)

Les conditions de circulation sur certains axes parallèles au tracé pourraient se détériorer et la présence du tramway pourrait induire une concentration de la circulation automobile sur les axes franchissant la plateforme, ce qui se traduirait par une augmentation de la saturation à certains carrefours (PR3.6, 4 de 4, p. 4 et 158). À l'inverse, plusieurs artères, notamment celles qui ne seront plus traversantes, pourraient voir leur volume de circulation réduit (Youssef Dehbi, DT9, p. 62).

L'initiateur explique que sur le boulevard René-Lévesque et sur le chemin des Quatre-Bourgeois, puisque les virages à gauche ne seraient plus possibles, un certain volume serait reporté sur les axes parallèles et collectrices principales. Dans certains cas, lorsque la trame urbaine n'est pas bien quadrillée et moins serrée, ce volume serait reporté sur les rues locales

114. Certains mouvements de virage à droite conflictuels avec le tramway ont également été retirés pour des raisons de sécurité, notamment aux intersections le long de la rue de la Couronne.

ou des collectrices secondaires du secteur dont certaines sont parfois peu achalandées actuellement. Dans Limoilou, les usagers se déplaçant en voiture devraient ainsi se trouver un chemin de remplacement à la 1^{re} Avenue à partir du centre-ville pour accéder aux secteurs situés au nord de la ville. L'avenue du Colisée, la 3^e Avenue Ouest, la 4^e Avenue ainsi que l'autoroute Laurentienne seraient les axes routiers qui recevraient les volumes transférés de la 1^{re} Avenue (PR3.6, 4 de 4, p. 174 et 175). Les automobilistes devraient revoir leur trajet en fonction des artères traversant la plateforme.

L'initiateur résume les principes de choix des artères traversantes en prenant l'exemple de la rue des Chênes :

Donc, la rue des Chênes, qui a été choisie, puis pour différentes raisons : pour permettre l'accessibilité à tous les générateurs dans le quartier, notamment l'école; pour la caserne de pompiers; pour la circulation, etc., puis ça vient amener un principe de la rue principale du quartier. Et c'est ce même principe-là où il y avait une certaine hiérarchisation des rues entre les artères principales, la rue principale du quartier puis les autres rues locales.

(Youssef Dehbi, DT9, p. 62)

L'initiateur précise que les changements seraient plus importants pour les rues actuellement peu achalandées que pour les artères collectrices actuelles. Ainsi, même si certaines de ces artères, telles que l'avenue Duchesneau ou l'avenue Holland, verront leur taux de saturation augmenter de 130 % à 170 %, la moyenne de variation pour les collectrices majeures existantes est de 65 % contre environ 200 % pour les rues locales affectées. À titre d'exemple, à l'ouest du tracé, les rues Wilfrid-Pelletier, Tripoli et Duchesneau verront les volumes qui y circulent augmenter d'environ 5 000 véh./j. Dans Limoilou, les déplacements sur la rue des Chênes passeraient de 2 000 à 6 300 véh./j. (PR3.6, 4 de 4, p. 174 et 175). Cette augmentation de la circulation de transit pourrait faire changer le niveau hiérarchique de certaines rues. Des rues locales pourraient devenir de fait de nouvelles rues principales (Youssef Dehbi, DT9, p. 62).

L'initiateur prévoit un ensemble de mesures d'atténuation pour limiter cette dégradation de la circulation en agissant sur les axes parallèles et de déversement par des réaménagements géométriques des carrefours pour augmenter les capacités selon les cas, par une optimisation des feux de circulation ou par la révision du stationnement temporaire sur les voies en rives (PR3.7, annexe D-1). L'initiateur précise :

(...) une révision de la hiérarchie routière de ces rues et par conséquent de sa configuration géométrique est nécessaire. Cette révision permettrait ainsi d'adapter l'aménagement de ces rues (largeur de rue, aménagement de trottoir, etc.) aux nouvelles conditions de circulation. Des mesures d'atténuation de transit (*traffic calming*) peuvent aussi être mises en place pour concentrer la circulation sur les rues adéquates et adapter la vitesse de circulation au caractère des rues traversées.

(PR3.6, 4 de 4, p. 210)

L'initiateur indique que la détermination précise des mesures d'atténuation qui seraient mises en place dans les différents secteurs du tracé devrait faire l'objet de consultations avec les citoyens (Youssef Dehbi, DT7, p. 69 et 70 et DT9, p. 62; PR3.6, 4 de 4, p. 217).

Par ailleurs, questionné en audience sur l'inclusion ou non des coûts de ces aménagements et de ces mesures dans le budget du projet de RSTC, l'initiateur a apporté les précisions suivantes :

On y va un peu au cas par cas. Si une réorganisation de l'emprise est directement reliée au projet, à ce moment-là, généralement c'est porté par le projet. Si ce n'est pas nécessairement directement relié au projet, à ce moment-là, il y a une ventilation de ces responsabilités entre le RSTC [et la Ville].
(Daniel Genest, DT7, p. 69)

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'implantation de la plateforme et l'impossibilité du virage à gauche créeraient une redistribution du trafic qui causerait une augmentation de la circulation sur certains axes parallèles, rues adjacentes et artères traversantes. Elle constate également que l'initiateur n'a pas encore défini de mesures précises pour atténuer ces répercussions dans les différents secteurs de la ville de Québec concernés.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur, en collaboration avec les citoyens affectés, devrait procéder à des analyses détaillées des enjeux locaux associés à la circulation de transit sur les voies adjacentes et perpendiculaires au tracé.*

Le cas de la rue Mendel et du boulevard Pie-XII

Sans être dans la problématique ciblée des artères traversantes, la rue Pie-XII aurait des enjeux similaires d'augmentation des volumes de circulation avec l'éventuel prolongement de la rue Mendel entre le boulevard de la Chaudière et le boulevard du Versant-Nord. Ce prolongement créerait un nouveau lien nord-sud réorganisant une partie des déplacements dans le secteur ouest du territoire à l'étude et offrant une nouvelle option aux usagers du secteur (PR3.6, 4 de 4, p. 157).

Selon l'initiateur, ce projet se justifierait d'abord par des considérations de sécurité et de circulation des véhicules d'urgence (Youssef Dehbi, DT5, p. 59). Les simulations du temps de déplacement des véhicules du Service de protection contre l'incendie, menées par l'initiateur, montrent que le prolongement de la rue Mendel aurait peu d'effet sur le temps de réponse de ce service dans le secteur Chaudière (DQ25.1.4). Selon l'initiateur, cela s'expliquerait par le fait que, selon la modélisation, les véhicules d'urgence continueraient d'emprunter l'autoroute Duplessis pour accéder à ce secteur. Il estime toutefois que lors d'épisodes de congestion sur l'autoroute Duplessis, l'utilisation de la rue Mendel deviendrait un tracé de remplacement réduisant le temps de déplacement des véhicules d'urgence (DQ25.1, p. 17).

L'initiateur ajoute que la Ville en a profité pour venir diluer la circulation dans le secteur entre la Côte de Cap-Rouge, les autoroutes et cette nouvelle montée (Youssef Dehbi, DT5, p. 59 et 60). Une étude de circulation dans le cadre de la mise en valeur du secteur Chaudière,

publiée en 2016, affirme qu'à la « suite [de] l'implantation des projets envisagés dans le secteur [Chaudière], un nombre important de véhicules supplémentaires sont attendus » et qu'« à la lumière de ces résultats, il semble opportun de créer un lien nord-sud en reliant la rue Mendel au boulevard du Versant-Nord » (DQ24.1.4, p. 35).

Une étude de SGTR de 2004 arrivait au constat suivant : « À l'observation des résultats des analyses réalisées, on constate que le prolongement de la rue Mendel jusqu'au boulevard du Versant-Nord aura des répercussions significatives sur l'achalandage des tronçons nord du boulevard Pie-XII ». Selon cette étude, les volumes attendus, de près de 3 fois les volumes actuels, atteignant même 4,5 fois lorsque le développement du secteur sera terminé, viendraient bouleverser l'équilibre actuel entre la vocation de mobilité et la vocation d'accès à la propriété résidentielle de ce tronçon du boulevard Pie-XII (DQ24.1.3, p. 19). Bien qu'il juge que « ces conditions soient très acceptables d'un point de vue de la circulation », l'initiateur reconnaît qu'elles représenteraient un changement pour les riverains (PR3.6, 4 de 4, p. 212).

L'initiateur indique qu'il a approché les citoyens du secteur pour mettre en place des mesures de mitigation et qu'il entend poursuivre ces échanges dans le cadre des activités des comités de bon voisinage. Selon lui, ces mesures pourraient être des interdictions de virage, des réaménagements de carrefour pour limiter certaines manœuvres ou des limitations de sens, notamment pour concentrer la circulation sur le boulevard Versant-Nord et la détourner du boulevard Pie-XII. L'initiateur précise cependant qu'il cherche un équilibre entre minimiser le transit amené par le prolongement de la rue Mendel sur Pie-XII et garder un bon niveau d'accessibilité pour le quartier (PR3.6, 4 de 4, p. 212; Youssef Dehbi, DT5, p. 60).

Les coûts des travaux de prolongement de la rue Mendel en incluant la contingence, l'inflation et les risques sont estimés à 44,4 M\$ dont 22,8 M\$ inclus au projet de RSTC pour la construction de la plateforme et la partie du viaduc Mendel requise pour le tramway (3,1 M\$) (DQ7.1, p. 48; DQ25.1, p. 15). Les travaux sur les voies de circulation, la partie du viaduc non requise par le tramway, l'aménagement de banquettes, l'éclairage de rue et les signaux lumineux, le bassin de rétention, l'aménagement d'une piste cyclable et un trottoir s'élèveraient à 21,6 M\$. Ils ne font pas partie du projet de RSTC et seraient assumés par la Ville de Québec (DQ7.1, p. 48). Aucun des postes budgétaires présentés pour le prolongement de la rue Mendel ne concerne des mesures pour atténuer l'effet de l'augmentation de la circulation de transit sur le boulevard Pie-XII.

- ♦ *La commission d'enquête constate que le prolongement de la rue Mendel n'aurait pas d'incidence sur le temps d'intervention des véhicules d'urgence et la couverture incendie du secteur Chaudière, sauf lors d'épisodes de congestion sur l'autoroute Duplessis. Le prolongement permettrait cependant d'améliorer la desserte locale pour tous les véhicules.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le prolongement de la rue Mendel pourrait se traduire par une hausse des déplacements sur le boulevard Pie-XII. Pour plusieurs résidents de cette artère, le dérangement causé par cette hausse s'ajouterait à celui qui découlerait de la circulation du tramway dans l'emprise d'Hydro-Québec derrière leur résidence.*

- ♦ **Avis** – *Bien qu'un équilibre soit souhaitable avec les autres résidents, la commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait mettre en place des mesures de mitigation pour protéger le boulevard Pie-XII d'une hausse significative de la circulation. Ces mesures devraient être élaborées en consultation avec la population affectée.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que les budgets prévus pour le Réseau structurant de transport en commun devraient être consacrés pour le transport collectif et non à l'amélioration des dessertes routières.*

Les déplacements actifs

Les cheminements piétonniers et les parcours cyclables

L'initiateur indique que la réalisation du projet s'accompagnera de l'aménagement de nouveaux parcours cyclables et piétonniers qui seront sécurisés, ce qui permettra d'améliorer ce type de déplacement (DT1.1, p. 22).

Selon lui, les conditions de déplacement des piétons le long du tracé seraient améliorées de plusieurs manières. Le tramway et la rénovation de façade à façade qui y est associée permettraient un élargissement des trottoirs le long du tracé, offrant à ses usagers un cheminement piéton libre d'obstacle et un croisement confortable avec les autres modes.

On implante des trottoirs, des nouveaux trottoirs partout, un nouvel éclairage partout. Bref, c'est tous des éléments qui vont être améliorés, qui vont être amenés au goût du jour et aussi qui vont être centrés sur la sécurité du piéton. [...] On veut que ça soit un système qui est sécuritaire. On va donner le maximum de largeur aux trottoirs sur le tracé du tramway.

(Martin Poirier, DT5, p. 16)

Outre la rénovation des trottoirs existants, il indique que des trottoirs seraient ajoutés pour assurer un accès aux infrastructures d'accueil le long de certaines rues du tracé, notamment sur certaines portions des axes suivants : avenue Blaise-Pascal, rue Mendel (existante et projetée), avenue Roland-Beaudin projetée, boulevard Laurier, avenue de la Médecine projetée, rue de l'Université et boulevard René-Lévesque. Concernant les liens cyclables, plusieurs d'entre eux déjà indiqués au Plan directeur du réseau cyclable seraient ajoutés sur certaines portions des axes suivants : rue Mendel projetée, avenue de la Médecine et 76^e Rue. L'ensemble des connexions projetées dans le Plan directeur du réseau cyclable seraient également aménagées pour pouvoir recevoir les futurs liens cyclables (DQ41.1, p. 5).

L'initiateur indique qu'à la suite de la mise en œuvre de la Vision des déplacements à vélo 2016-2020, la Ville devrait élaborer, pour l'horizon 2021-2026, une vision des déplacements actifs et de l'intermodalité qui recouperait trois volets : une vision des déplacements à vélo; une vision des déplacements piétons; et une vision de l'intermodalité entre les transports actifs et le transport collectif. L'initiateur précise qu'à l'intérieur de cette vision piéton, il porterait une attention particulière au cheminement piéton dans la zone d'influence de 800 mètres de part et d'autre des stations, qui correspond à environ 10 minutes de marche. Cela permettra d'identifier des cheminements piétons prioritaires, de bonifier les

aménagements et les parcours et de diminuer les temps de déplacement pour les piétons. Il ajoute que l'autre pilier de sa planification sera la nouvelle Stratégie de sécurité routière 2020-2024 de la Ville de Québec (François Trudel, DT5, p. 5).

- ♦ *La commission d'enquête constate que les rénovations de façade à façade associées à la construction du tramway devraient se traduire par une amélioration de la qualité du cheminement piétonnier le long du tracé.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec entend développer une vision des déplacements actifs et de l'intermodalité pour l'horizon 2021-2026 et qu'à cette occasion, elle entend revoir et améliorer les cheminements piétons et les parcours cyclables dans la zone d'influence du tramway.*

Les traversées de la plateforme

Des préoccupations ont été soulevées en audience et lors de la pré-consultation au regard d'un éventuel effet de barrière causé par la dalle surélevée qui pourrait décourager la marche. L'effet des distances entre les éventuels passages pour piétons, notamment pour les personnes à mobilité réduite ou avec des besoins spécifiques comme les personnes avec une déficience visuelle, les personnes en fauteuil roulant, avec marchette, poussettes, etc., a également été mentionné (Paul Mackey, DM30, p. 3 à 6 et 34). Piétons Québec a rappelé qu'un détour de plusieurs centaines de mètres pour un piéton ayant une limitation physique ou fonctionnelle peut faire la différence entre le choix d'un déplacement à pied ou aucun déplacement (DM138, p. 11).

L'initiateur affirme qu'il maintiendrait une certaine perméabilité de l'emprise pour les piétons et les cyclistes. La traversée de la plateforme pour les piétons serait maintenue à toutes les intersections où il est actuellement permis de traverser et le nombre total de points de traverse sécurisés serait plus important avec le tramway qu'il ne l'est aujourd'hui. Sur l'ensemble du tracé, le nombre d'intersections pour automobiles et piétons passerait de 168 à 190 (DA83, p. 3 et 31; Daniel Genest, DT5, p. 18).

L'initiateur indique que sur le tracé, il y aurait des passages sécurisés pour les piétons ou pour les cyclistes¹¹⁵ tous les 160 mètres en moyenne, contre 220 mètres en moyenne à l'heure actuelle. Sur la portion plus urbaine du tracé, soit de la route de l'Église à la 41^e Rue, on passerait d'une traversée aux 170 mètres à une traversée tous les 130 mètres. Ces passages seraient munis de feux de signalisation ou d'une signalisation statique indiquant clairement aux utilisateurs de la route la présence potentielle de piétons. Entre l'avenue des Érables et l'Université Laval, avec le tramway, le nombre de traversées signalisées passerait de 14 (feux) à 21 (feux et panneaux) (Martin Poirier, DT5, p. 17; DA83, p. 3).

Par ailleurs, l'initiateur précise que le croisement entre le réseau cyclable et le tramway se ferait à 23 endroits dont la majorité serait localisée aux carrefours munis de feux de circulation

115. À l'exception de quelques passages pour piétons où la zone de refuge n'est pas suffisamment large pour accueillir un vélo dans toute sa longueur, les passages pour piétons seront accessibles aux cyclistes (Martin Poirier, DT5, p. 17).

requérant une nouvelle méthode de gestion de ces croisements. Sept croisements seraient localisés à des endroits sans aucune gestion par signaux lumineux et nécessiteraient d'autres modes de sécurisation qui restent à définir (PR3.6, 4 de 4, p. 170, 207 et 208).

L'initiateur explique que l'implantation du tramway modifierait le mode de gestion des feux de circulation aux carrefours franchissant la plateforme et que les traversées des piétons ne seraient plus effectuées de la même manière à certaines intersections. Certaines traversées des piétons devraient se faire en plusieurs étapes. Ce mode de gestion des piétons est déjà présent sur le territoire de la ville de Québec aux carrefours munis de terre-pleins très larges. Cet élément demandera des efforts de sensibilisation importants du public (PR3.6, 4 de 4, p. 202-203).

L'initiateur indique que même si le nombre de passages augmentait, le nombre de carrefours gérés par des feux de circulation le long du tracé du tramway diminuerait passant de 89 à 82 (DA83, p. 3). Il précise que toutes les intersections ouvertes aux véhicules le long du tracé du tramway auraient des phases protégées pour piétons intégrées au fonctionnement des feux de circulation. Ces intersections incluraient des zones de refuge entre la plateforme et la chaussée afin de pouvoir gérer la priorité des différents déplacements, réduire la longueur des traversées piétonnes et permettre au piéton d'avoir un temps d'arrêt pour reprendre l'information nécessaire avant d'effectuer sécuritairement la traversée de la plateforme ou de la chaussée. Selon l'initiateur, cette nouvelle configuration, jumelée à la protection offerte par les feux de circulation, permettrait aux piétons de mieux appréhender la traversée de la nouvelle plateforme du tramway d'une façon sécuritaire et conviviale tout en diminuant les temps d'attente pour les différents usagers. Outre ces intersections, les passages pour piétons très achalandés situés entre deux intersections, comme c'est le cas de la traverse face au CHUL sur le boulevard Laurier, devraient être gérés par des feux de circulation (PR3.6, 4 de 4, p. 170).

Outre les 82 traversées avec feux de circulation, les autres 119 traversées de la plateforme du tramway (DA83, p. 3) seraient sécurisées par d'autres modes de signalisation que des feux, incluant la possibilité d'utiliser des feux rectangulaires à clignotement rapide, introduits, en juin 2019, au tome V de la Signalisation routière du *Code de la sécurité routière* (DQ20.1, p. 6) et pour lesquels des efforts de sensibilisation devront être menés (PR3.2, p. 9-167).

Selon plusieurs participants (Piétons Québec, DM138, p. 7; CIUSSS-CN, DM152, p. 13; Fabienne Gosselin, DT5, p. 4), le réaménagement des voies, des nouveaux trottoirs et des intersections constitueraient une occasion de revoir plus largement la sécurité routière.

C'est aussi pour plusieurs participants l'occasion d'adopter une gestion des feux plus favorable aux piétons, notamment au regard des délais d'attente aux intersections en améliorant la fréquence et la durée du temps de passage aux feux pour les piétons. Piétons Québec souligne :

Si un choix doit être fait pour prioriser le passage du tramway aux feux de circulation, c'est la phase de passage pour les automobiles qui devrait être réduite en temps et en fréquence afin de minimiser la perception négative de l'attente aux intersections qui peut décourager plusieurs personnes d'envisager la marche ou encore le tramway comme moyen pour se déplacer.
(DM138, p. 10)

- ♦ *La commission d'enquête constate que, du point de vue des déplacements actifs, le tramway augmenterait le nombre de traversées sécurisées totales par rapport à la situation actuelle. Cependant, la commission note que la distance entre les traversées sécurisées par feux de circulation sera plus grande, ce qui peut représenter un enjeu pour certaines catégories de personnes.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la mise en place de nouveaux passages pour piétons est une occasion de revoir l'aménagement des intersections et la gestion globale du phasage des feux. Elle constitue aussi l'occasion d'identifier des options pour accroître la sécurité, l'efficacité et donc l'attractivité des déplacements piétons et cyclistes.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait mettre en place des mesures adaptées aux réalités des personnes avec des besoins particuliers en considérant l'ajout de feux de circulation ou de passages pour piétons adaptés. Une évaluation progressive des nouveaux dispositifs de feux à clignotement rapide devrait être réalisée par l'initiateur grâce à des projets pilotes.*

La largeur des voies et la sécurité

Selon le MSSS, l'initiateur devrait prendre en considération le fait de réduire la largeur réelle de la chaussée des voies automobiles à moins de 3,3 mètres, puisqu'une telle mesure influencerait la vitesse des automobilistes et accroîtrait la sécurité routière. Toujours selon le MSSS, si l'entreposage de la neige justifie une largeur actuelle de 4 mètres, l'initiateur devrait trouver une autre façon pour entreposer la neige ou pour la ramasser plus rapidement (Michel Lavoie, DT7, p. 24).

Selon le MTQ, la présence de véhicules lourds impose des voies de 3,0 m comme minimum absolu, mais des problèmes d'empiètement sur des voies adjacentes sont à considérer aux carrefours et dans les courbes. Il ajoute que si des cyclistes partagent une chaussée urbaine à deux voies contiguës, la largeur des voies ne devrait pas être inférieure à 3,3 m pour respecter l'espacement sécuritaire entre cyclistes et automobilistes. Il souligne aussi qu'une voie plus étroite réduit le temps requis pour la traversée, réduisant ainsi le temps d'exposition des piétons aux risques (DQ20.1, p. 4 et 5).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'une éventuelle réduction de la largeur des voies viendrait réduire la vitesse de la circulation routière et ainsi diminuer le risque d'accidents routiers.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que dans une perspective de sécurité routière et de réduction de la vitesse, l'initiateur devrait considérer le rétrécissement de la largeur des voies automobiles, particulièrement dans les zones avec de nombreux passages pour piétons, telles que le boulevard René-Lévesque.*

La sensibilisation et la sécurité routière

Pour l'initiateur, le tramway viendrait s'ajouter aux autres moyens de transport qui empruntent déjà les rues de Québec. Puisque le tramway circulerait sur la presque totalité de son tracé en site dédié, cela limiterait les risques de collision avec les autres véhicules aux intersections et aux endroits où le tramway serait en site banal. Néanmoins, malgré la présence d'une plateforme, les vélos et les piétons pourraient être tentés d'emprunter ou de traverser la voie ferrée sur l'ensemble du tracé. Selon lui, l'enjeu de sécurité serait principalement associé à la cohabitation du tramway avec ces deux modes de transport (PR3.2, p. 9-167 et 9-168). L'initiateur précise que le tramway serait 50 % moins accidentogène que l'autobus, selon les statistiques des réseaux français (DT1.1, p. 22), ce que confirme le MTQ (DB28.1).

Le MTQ indique qu'il serait nécessaire de développer un nouvel encadrement réglementaire adapté au contexte de la circulation d'un tramway, qui est un mode de transport inédit au Québec. Le Ministère viserait à assurer une cohérence dans la gestion de la circulation et l'aménagement des intersections où des interactions sont susceptibles de se produire entre les tramways et les autres usagers de la route. L'objectif serait d'assurer la sécurité de tous les usagers (DQ20.1, p. 5). Il précise que des travaux impliquant plusieurs organisations seraient en cours afin d'encadrer adéquatement ce mode de déplacement à l'échelle du Québec, en tenant compte des lois existantes, dont la *Loi sur la sécurité du transport terrestre guidé* (LSTTG) et le *Code de la sécurité routière* (CSR).

Bien que la LSTTG encadre tout système de transport terrestre guidé, dont les tramways, certaines modifications législatives sont à envisager afin de prendre en compte la réalité de ces derniers; lesquels circulent principalement en milieu urbain. De plus, des analyses sont en cours afin d'évaluer l'opportunité d'édicter un règlement spécifique à la sécurité des tramways, à l'instar du *Règlement sur la sécurité du Réseau électrique métropolitain*, adopté en 2018, qui pourrait notamment préciser les obligations de l'exploitant à l'égard de la sécurité de l'exploitation d'un tramway. Par ailleurs, il n'est pas exclu de modifier, le cas échéant, d'autres lois et règlements, notamment le [*Code de la sécurité routière*] CSR afin, par exemple, de prévoir les règles de circulation que les usagers de la route doivent respecter en présence d'un tramway ou de ses infrastructures. (DB34, p. 1 et 2)

Le MTQ précise que les divers ajustements légaux et réglementaires qui devraient être apportés, de même que le moment de leur entrée en vigueur, ne seraient pas déterminés à l'heure actuelle (DQ8.1, p. 1).

Du côté de l'initiateur, la mise en œuvre d'une campagne d'information et de sensibilisation auprès de la population constituerait une mesure clé en matière de sécurité. Celle-ci devrait être lancée avant la mise en service du tramway pour préparer la population à cette nouvelle cohabitation (PR3.2, p. 9-167).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le tramway en site dédié est un mode de transport sécuritaire et significativement moins accidentogène que le bus.*

- ♦ *La commission d'enquête constate également que du fait de la nouveauté de la technologie, le cadre réglementaire est en développement par le MTQ et que les citoyens, notamment les piétons et cyclistes devront être sensibilisés aux nouvelles conditions de déplacement en présence du tramway et aux règles de sécurité à respecter.*

La circulation des véhicules d'urgence

Dans l'étude sur les déplacements, l'initiateur indique que la mise en place du RSTC aurait une incidence sur les corridors de préemption pour les véhicules d'incendie et sur les axes de soutien à la vie. De ce fait, de nouveaux chemins de préemption pour les casernes touchées devraient être identifiés et équipés de systèmes de préemption pour permettre de garder le niveau de service exigé par le schéma de couverture du Service de protection contre l'incendie de la Ville de Québec. De même, l'organisation des axes de soutien à la vie devrait être adaptée selon la future réalité du réseau routier afin de garder le même niveau de résilience de la Ville face aux situations d'exception et aux événements spéciaux (PR3.6, 4 de 4, p. 171).

En audience, l'initiateur a cependant précisé que la hauteur de la plateforme n'est pas contraignante pour les services d'urgence et qu'il travaille avec les pompiers, les policiers et les ambulanciers pour assurer la fluidité de leurs interventions (Benoit Carrier, DT5, p. 51). Un expert du MTQ précise que la hauteur de la plateforme équivalente à celle d'un trottoir permet au service d'urgence d'empiéter provisoirement sur la plateforme tramway (Laurent Auzel, DT5, p. 53).

L'initiateur s'engage à réaliser les analyses de risques nécessaires et applicables aux phases de construction et d'exploitation pour l'accessibilité des services d'urgence, notamment d'incendie (PR3.1, p. 10-16).

Les infrastructures (tunnels, stations et bâtiments) et les équipements du système de transport (dont le matériel roulant) respecteront les normes et les standards pour la protection contre les incendies. Le respect de ces normes et standards sera prescrit dans les exigences techniques de l'appel de propositions. Les mesures permettant de respecter ces normes seront de la responsabilité du partenaire privé. Les conditions et les exigences d'intervention des services de secours tout au long de la ligne devront être prises en compte par le partenaire privé dans sa conception détaillée. (PR5.2, p. 104)

Le ministère de la Sécurité publique indique que le schéma de couverture de risque incendie relève de la responsabilité de la Ville de Québec. Celle-ci devrait s'assurer que les contraintes générées par le tramway n'empêcheraient pas le respect des exigences de ce schéma. Selon le cas, elle devrait le modifier (Éric Drolet, DT5, p. 55).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le schéma de couverture de risque incendie devrait être modifié.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le partenaire privé devrait travailler avec le Service de protection contre l'incendie de la Ville à toutes les étapes de la conception du projet.*

8.4 Les plans de mesures d'urgence

La Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement du MELCC requérait que l'initiateur produise un plan préliminaire des mesures d'urgence tant pour la période de construction que d'exploitation du tramway (PR2.1, p. 24). L'initiateur a fourni des lignes directrices pour les plans de mesures d'urgence et prévoit que le partenaire privé sélectionné produise les plans de mesures d'urgence (PMU) selon les exigences précisées dans les devis de performance. L'approche, la démarche, les critères et les lois auxquels devrait répondre le partenaire privé sont présentés au chapitre 10 de l'étude d'impact (PR3.2, p. 10-1).

Lors du processus de recevabilité de l'étude d'impact, le ministère de la Sécurité publique (MSP) a indiqué que certaines précisions et modifications seraient à apporter pour rendre le projet recevable (PR4.1, p. 6 à 8). Le ministère souligne toutefois que l'état d'avancement du projet ne permet pas encore à l'initiateur de produire de plans de mesures d'urgence détaillés. Les échanges entre l'initiateur et le MSP permettent tout de même à ce dernier de conclure que les réponses fournies par l'initiateur sur le sujet sont satisfaisantes (Éric Drolet, DT4.1, p. 67). Selon l'échéancier actuel, les PMU pour la phase de construction seraient fournis en 2022 et ceux pour la phase d'exploitation en 2025 (Daniel Genest, DT4.1, p. 68). Les mesures d'urgence et les exigences de sécurité pour la portion du tracé qui serait aménagée en tunnel seraient également sous la responsabilité du partenaire privé. Le tunnel serait conçu dans le respect de toutes les normes applicables. Il comporterait notamment des corridors d'évacuation qui seraient suffisamment larges pour permettre l'évacuation des personnes à mobilité réduite. Il est prévu que la Sécurité publique de la Ville de Québec se coordonne avec le partenaire privé et l'exploitant, soit le Réseau de transport de la Capitale, afin d'adapter un plan d'intervention pour les différentes phases du projet (PR3.1, p. 6-10; DQ10.1; DQ12.1; DQ13.1; DQ25.1, p. 17 et 18). La commission comprend que l'état d'avancement du projet et le mode de réalisation retenu ne permettent pas d'établir les PMU à cette étape-ci.

- ♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur a délégué la responsabilité de produire les plans de mesures d'urgence pour les périodes de construction et d'exploitation au partenaire privé qui serait sélectionné pour la réalisation du projet.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la responsabilité de la production des plans de mesures d'urgence pour la construction et l'exploitation du tramway projeté ne devrait pas être déléguée au partenaire privé et que la Ville de Québec devrait conserver et assumer ses responsabilités en matière de sécurité publique.*

8.5 Les impacts psychologiques et sociaux

L'annonce d'un projet tel que celui du tramway et sa réalisation peuvent entraîner des répercussions psychologiques et sociales au sein de la communauté d'accueil. Les impacts psychologiques, qui concernent l'individu de façon spécifique, sont attribuables au comportement, à l'autonomie, au jugement, au raisonnement ou à la capacité de résilience

de chacun. Les impacts sociaux s'intéressent pour leur part à la dynamique des groupes. Ils peuvent, par exemple, entraîner des changements dans le quotidien des gens (style de vie) ou dans la communauté (cohésion, ressources, tension sociale) (INSPQ, 2013, p. VIII).

Un effet social positif d'un projet de transport en commun est associé à la disponibilité d'un transport abordable et accessible pour tous. L'amélioration de la mobilité des populations plus vulnérables permet, notamment, d'atténuer les inégalités sociales. Cet aspect du projet de tramway a été abordé à la section 4.2.4 du rapport. D'autres enjeux sont traités ici, soit ceux liés à l'anticipation et à la cohabitation avec le projet, aux acquisitions de propriété ainsi qu'à l'accessibilité au logement.

8.5.1 L'anticipation et la cohabitation avec le projet

L'insertion d'une nouvelle infrastructure de transport, telle que le tramway projeté, amènerait inévitablement des modifications au milieu de vie des citoyens vivant à proximité. Alors que le projet est bien reçu par certains qui y voient divers avantages comme l'amélioration de la mobilité, d'autres anticipent des inconvénients, comme les nuisances découlant des travaux de construction. L'arrivée d'un nouveau mode de transport, différent de ce que les résidents connaissent, l'implantation d'un tramway étant une première au Québec, contient également une part d'inconnu. Toute modification du milieu de vie entraîne un certain stress auquel chacun réagit différemment, que l'on soit favorable ou non au projet.

De prime abord, les résidents habitant à proximité de l'emplacement où s'implanterait une nouvelle infrastructure de transport peuvent vivre des appréhensions en raison des changements qu'ils anticipent avant même que ceux-ci se concrétisent. Il en découle des effets psychosociaux tels qu'un sentiment de frustration ou d'impuissance, lié à l'imposition du tracé près de leur habitation, ainsi qu'un stress ou de la colère liés à l'anticipation de l'arrivée du projet et aux répercussions qu'ils pourraient éventuellement subir. Ils craignent que le projet altère leur qualité de vie en étant la source de bruit, de vibrations et de poussières ou par la modification de l'aspect visuel et de la circulation routière, que ce soit au cours de la période de construction ou de la période d'exploitation (PR3.1, p. 9-142; PR5.2, QC-76 et QC-77; Gwendaline Kervran, DT4, p. 36).

Ces appréhensions peuvent être exacerbées par l'incertitude entourant le projet, alors que des modifications y étaient encore apportées jusqu'à tout récemment (chapitre 2) et que les répercussions qui découleraient de ces modifications ne sont pas toutes connues. Un sentiment d'insécurité lié au manque d'information peut alors être ressenti par les citoyens susceptibles d'être directement touchés par le projet (DB29, p. 14). Une citoyenne décrit ce sentiment à l'égard des changements apportés au projet au fil du temps dans le secteur du pôle Sainte-Foy, auquel des développements immobiliers sont associés : « notre quadrilatère a été choisi pour un ensemble de projets sur lesquels nous avons peu de contrôle, peu d'informations et peu d'écoute [...] tout se déroule à grande vitesse alors que nous n'avons que trop peu de temps pour absorber tous ces changements et empêcher une dégradation importante de notre milieu de vie » (Ginette Paquin, DM142, p. 4).

Les appréhensions peuvent également être teintées par une expérience passée qui a laissé une trace négative en raison des désagréments vécus. À cet égard, des résidents du secteur où s'implanterait le pôle Saint-Roch ont mentionné que des travaux préparatoires s'y déroulent depuis 2017, notamment pour la démolition de bâtiments et la réalisation de fouilles archéologiques, lesquelles entraînent du bruit, des poussières et une circulation accrue. Ils craignent que les nuisances s'accroissent au cours des travaux de construction du tramway projeté et se disent méfiants face à sa réalisation (Comité Tramway Expropriation, DM92, p. 3 à 5).

Une fois que le projet se concrétiserait, les travaux de construction et la mise en service du tramway entraîneraient effectivement des effets pour la population environnante, de durée et d'ampleur variables. Les répercussions potentielles du tramway projeté sur la santé et la qualité de vie ont été examinées précédemment par la commission à la section 8.1 du rapport. Elles concernent notamment le bruit, les vibrations et la qualité de l'air qui peuvent créer une nuisance ou une gêne ressentie de façon variable selon les individus. L'INSPQ a documenté l'effet de ces nuisances dans le cadre d'un projet minier. Celles-ci constituent autant d'irritants qui peuvent engendrer une modification des habitudes de vie chez les résidents incommodés. Par exemple, certains renonceront à ouvrir leurs fenêtres en été pour faire écran aux poussières ou pour atténuer le bruit. Des inquiétudes peuvent également en découler, notamment la crainte que les poussières respirées entraînent des problèmes respiratoires ou que les vibrations ressenties causent des dommages aux structures résidentielles. Quant au bruit, il risque de perturber le sommeil et de nuire à l'apprentissage en milieu scolaire (DB29, p. 20 à 22; Mathieu Gauthier, DT8, p. 54 et 55).

Afin d'atténuer ces effets, l'initiateur estime qu'il convient d'informer les résidents sur l'évolution du projet et sur ses répercussions, par exemple au moyen de rencontres d'information publique et du site Internet créé pour le projet, et de répondre aux interrogations de la population (PR3.2, p. 9-143). À cet égard, la commission a mis en évidence certains manquements quant à la transparence et à l'information transmise aux citoyens. Tel que mentionné à la section 6.5 du rapport, les communications défailtantes avaient d'ailleurs été soulignées par le vérificateur général de la Ville de Québec dans son rapport publié en décembre 2019. Les moyens mis en œuvre par l'initiateur pour y remédier ne semblent pas avoir entièrement corrigé la situation (DQ7.1.1.1, p. 28 et 29; DQ7.1, p. 2 à 6).

Pour les étapes à venir, des comités de bon voisinage ont été formés afin de « favoriser un dialogue de proximité avec la population et partager de manière proactive l'ensemble de l'information relative au projet, aux travaux complétés, en cours et à venir » (DQ14.1, p. 2; Ville de Québec, 2020a). Quatre de ces comités sont en place et couvrent chacun une portion du tracé du tramway projeté. Les éléments spécifiques à chaque quartier traversé seraient abordés au cours des rencontres de ces comités, lesquelles seraient ouvertes au public. Toutefois, le début des activités des comités de bon voisinage a été retardé en raison du contexte engendré par la pandémie de COVID-19. Ces comités demeureraient en place au cours des travaux de construction ainsi que pour une période de transition qui viserait à

s'assurer du bon fonctionnement dans la mise en service du tramway et dans la gestion des répercussions appréhendées (PR3.2, p. 9-143; Daniel Genest, DT3, p. 23 et 24; DQ7.1, p. 19; DQ14.1, p. 2).

Le MELCC souligne par ailleurs que des mesures particulières doivent être prévues pour rejoindre les personnes plus défavorisées. À cet égard, considérant que ces résidents ne feront pas nécessairement d'eux-mêmes des démarches pour s'informer ou s'exprimer sur le projet, l'initiateur propose d'entrer en contact avec les parties prenantes qui interviennent auprès des populations vulnérables. Par exemple, dans les quartiers plus défavorisés situés dans l'axe de la 1^{re} Avenue, soit Saint-Rodrigue, Lairet, Vieux-Limoilou et Saint-Roch, la composition du comité de bon voisinage inclut la présence d'organismes communautaires du secteur, soit le Centre communautaire Jean-Guy-Drolet et le Patro Roc-Amadour. Des organismes qui pourraient agir en soutien aux personnes vulnérables seraient également tenus informés de l'avancement du projet afin de relayer de l'information vers leurs clientèles. Cette mesure viserait à assurer une bonne représentativité de tous les citoyens à l'intérieur des comités et de prendre en considération l'ensemble des préoccupations des résidents (PR3.1, p. 9-142 à 9-144; PR5.2, QC-75). Le Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec ajoute que le recours à des modes de participation diversifiés et adaptés permettrait de rejoindre cette tranche de la population, par exemple par le choix de lieux de rencontre accessibles dans leur milieu et moins intimidants qu'un grand établissement ou par le rassemblement de petits groupes qui facilitent la prise de parole (DM83, p. 9; Émilie Frémont-Cloutier, DT11, p. 21).

Une autre mesure d'atténuation, mise de l'avant par le MELCC pour la réduction des impacts psychosociaux associés aux nuisances, est la mise en place d'un système de réception et de gestion des plaintes (Marie-Emmanuelle Rail, MELCC, DT4, p. 37; DQ21.1, p. 3). Durant les travaux de construction, tout citoyen qui désirerait effectuer une requête ou faire part de ses préoccupations pourrait le faire en utilisant le système déjà en place à la Ville de Québec. Une fois le tramway mis en service, ce serait le service à la clientèle du RTC qui prendrait le relais pour recueillir les commentaires et les plaintes (PR3.1, p. 6-61 et 6-62; DQ14.1, p. 2).

Au cours des travaux de construction, c'est le partenaire privé qui serait responsable d'appliquer les mesures d'atténuation et les correctifs requis en cas de plaintes. Le processus qui permettrait de coordonner le traitement des plaintes et la mise en œuvre des correctifs requis avec le partenaire privé reste à déterminer (PR5.2, QC-118). L'initiateur assure que la Ville de Québec superviserait continuellement l'avancement des travaux du partenaire privé et indique qu'elle a « mis en place des mécanismes qui prévoient des pénalités en cas de non-respect des exigences et, si elle le désire, peut apporter des modifications à ses exigences » (DA83, p. 24). En outre, il est à souligner qu'un représentant du partenaire privé, lorsqu'il aurait été choisi, participerait aux rencontres des comités de bon voisinage (Ville de Québec, 2020a).

Dans le cadre du suivi environnemental élaboré par l'initiateur, des sondages seraient réalisés pour vérifier le niveau de satisfaction de la population à l'égard du réseau structurant

de transport en commun. Ces sondages viseraient les usagers du transport en commun et autres usagers de la route (PR3.2, p. 11-3; PR5.2, QC-120). Le MELCC signale l'intérêt de ce suivi : « Puisque l'incertitude plane quant à l'importance des impacts psychosociaux susceptibles d'être engendrés par le projet, il sera pertinent d'effectuer un suivi pour mesurer les impacts réels » (DQ21.1, p. 3). En ce sens, afin d'évaluer les impacts psychosociaux réels pour les résidents à proximité du tramway projeté et la qualité de la cohabitation une fois sa mise en service effectuée, la commission estime qu'un suivi spécifique devrait être prévu et que les comités de bon voisinage devraient y être impliqués. Ce type de suivi ne fait actuellement pas partie du programme proposé par l'initiateur.

- ♦ *La commission d'enquête constate que des impacts psychosociaux pourraient être vécus par les résidents vivant à proximité du tramway projeté découlant d'appréhensions liées à l'arrivée du projet, de nuisances confirmées liées à sa réalisation ou encore d'incertitudes à l'égard des modifications récentes qui y ont été apportées.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que les communications de l'initiateur avec les citoyens ont été jugées insuffisantes par le vérificateur général de la Ville de Québec et que les moyens mis en œuvre pour y remédier ne semblent pas avoir complètement réglé les problèmes, comme mis en lumière à l'occasion de l'audience publique.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que plusieurs canaux de communication sont prévus pour recevoir les interrogations, les suggestions ou les plaintes des résidents, que ce soit par la Ville de Québec, le Réseau de transport de la Capitale ou les comités de bon voisinage. Cette multiplication des canaux de communication ne semble toutefois pas être intégrée dans une structure qui permettrait une cohérence des mécanismes de communication avec les citoyens.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que les activités des comités de bon voisinage doivent s'amorcer le plus rapidement possible, malgré le contexte de pandémie. Plus largement, la commission estime que la Ville de Québec doit s'assurer que les mécanismes d'information et de dialogue avec les résidents au sujet de l'évolution du projet et de ses répercussions potentielles permettent de recueillir de façon plus proactive leurs commentaires et leurs préoccupations, en respect des principes accès au savoir ainsi que participation et engagement du développement durable.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis qu'il est nécessaire que la Ville de Québec mette en place une structure de communication intégrée pour la réception et le suivi des demandes et des plaintes des résidents afin d'en faciliter l'accès et la coordination. Cette exigence devrait être intégrée à l'éventuel décret d'autorisation du projet.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait réaliser un suivi des impacts psychosociaux liés à la cohabitation avec le tramway projeté et aux nuisances vécues une fois la mise en service effectuée afin d'en évaluer les impacts réels et de mettre en place des mesures d'atténuation ou de soutien adaptées au besoin. Ce suivi devrait être effectué en collaboration avec la direction de la santé publique régionale et impliquer les comités de bon voisinage.*

8.5.2 Les acquisitions de propriétés

L'implantation du projet de tramway implique une reconfiguration complète de l'emprise routière nécessitant, par endroits, une largeur supplémentaire, ce qui requiert des acquisitions de propriétés. Selon l'état d'avancement actuel du projet, 25 propriétés devraient être acquises en totalité. Parmi les terrains construits, ces acquisitions totales toucheraient plusieurs unités de logement et des commerces qui devraient être relocalisés. Des acquisitions partielles seraient également requises, généralement une bande de terrain en façade, lesquelles toucheraient plus de 300 propriétés. Enfin, des servitudes seraient établies lorsqu'une route ou un immeuble sous la gestion d'une autorité publique, comme le ministère des Transports ou la Ville de Québec, serait traversé ou longé par le tramway. Le nombre exact pourrait varier selon les optimisations qui seraient apportées au projet d'ici sa réalisation (PR5.2, QC-45; DA65; DA70, p. 70; DQ25.1, p. 5).

L'initiateur souhaite privilégier la négociation de gré à gré avec les propriétaires concernés. Tout d'abord, un plan sommaire de la propriété à acquérir serait effectué par la Ville de Québec pour identifier le terrain et les bâtiments visés ainsi que les améliorations qui ont pu y être apportées. Le propriétaire recevrait ensuite une offre d'indemnité, fixée selon la valeur du bien et les particularités de chaque cas. Une négociation portant sur le montant de l'indemnité pourrait alors s'amorcer entre un représentant de la Ville et le propriétaire. Un propriétaire qui souhaiterait recevoir l'avis d'un tiers sur l'offre pourrait faire appel à un évaluateur agréé indépendant, dont les honoraires seraient payés par la Ville. Lorsque les parties parviendraient à une entente, une promesse de vente serait signée, soumise à l'approbation de l'autorité compétente de la Ville de Québec et rendue publique. Un contrat notarié serait finalement signé par les parties, aux frais de la Ville, afin de finaliser la transaction. Si les parties ne parvenaient pas à une entente, la procédure légale d'expropriation serait enclenchée, telle que décrite précédemment (section 6.4), et seul le montant de la compensation pourrait faire l'objet d'une contestation devant le Tribunal administratif du Québec. Une indemnité provisionnelle serait toutefois versée au propriétaire sans attendre la décision du tribunal et serait éventuellement réajustée par la suite. Par ailleurs, un résident qui se sentirait lésé dans la démarche ou qui aurait des interrogations quant à ses droits pourrait contacter le Bureau de l'ombudsman de la Ville de Québec (Ville de Québec, 2020b; PR3.1, p. 9-3; Daniel Genest, DT9, p. 64 et 65; Kay Féquet, DT9, p. 65, 70 et 71; Mathieu Grondin, DT6, p. 16; DB48).

Il est possible qu'une acquisition partielle devienne totale au cours de la négociation si le propriétaire en fait la demande et qu'il démontre que la propriété résiduelle ne serait plus utilisable, par exemple pour des raisons d'accès ou de sécurité. Il s'agit d'un cas pouvant également faire l'objet d'une contestation devant le Tribunal administratif du Québec comme abordé à la section 6.4 du rapport (Daniel Genest, DT5, p. 67 et DT9, p. 63; Kay Féquet, DT9, p. 63; Mathieu Grondin, DT9, p. 63 et 64; DB48). Pour les locataires, une indemnité est également prévue en compensation des préjudices subis. Le montant de cette indemnité devrait également faire l'objet d'une entente avec la Ville (Ville de Québec, 2020b).

L'intensité de l'incidence des acquisitions pour les personnes touchées n'est pas la même selon qu'elle soit partielle ou totale et varie également d'une personne à l'autre, selon divers

facteurs individuels, socioéconomiques et culturels. Par exemple, certains attribuent une valeur économique ou sentimentale si élevée à leur propriété qu'aucun montant ne pourrait la compenser alors que d'autres seraient rassurés par la compensation financière offerte. Le MELCC mentionne également les impacts psychosociaux qui peuvent être vécus en raison de ces acquisitions de nature involontaire, lesquels sont bien documentés : stress, anxiété, perturbation du sommeil, insécurité, perte du sentiment d'appartenance, désorganisation dans les relations sociales et les activités de la vie quotidienne, etc. Ces effets peuvent être associés à la part d'inconnu quant à l'issue de la négociation et à l'impuissance ressentie face au pouvoir d'une autorité municipale. La pression de devoir se présenter devant le tribunal dans le cas d'une contestation ou la nécessité de trouver une nouvelle propriété peuvent également en être à l'origine. Quant aux locataires qui ont à se relocaliser, ils peuvent vivre diverses difficultés, notamment pour la recherche d'un nouveau logement dans un contexte de pénurie, et subir une hausse de loyer. Une iniquité ou une injustice peut également être perçue envers les autres résidents par des propriétaires qui auraient l'impression d'obtenir une compensation moindre, ce qui peut se manifester particulièrement en l'absence de règles claires et transparentes (PR3.1, p. 9-144 et 9-145; PR5.2, QC-45, DB29, p. 12; Karine Dubé, DT9, p. 66 et 67; Gwendaline Kervran, DT9, p. 69 et 70).

Le MELCC explique qu'une démarche d'acquisition et de relocalisation « peut représenter un bouleversement important, et parfois même difficile, dans la vie des personnes concernées. [...] [Elles] ne disposent pas toutes de ressources de soutien pour faire face à de telles situations, et n'ont pas toutes les mêmes capacités de résilience pour affronter un processus de cette nature » (Karine Dubé, DT9, p. 66 et 67). Le MSSS précise à cet égard que certaines catégories de personnes y sont plus vulnérables que d'autres :

[...] les caractéristiques sociodémographiques des personnes relocalisées peuvent avoir une influence sur l'expérience d'une expropriation. On parle, en particulier, des personnes plus démunies, donc des gens qui vivent plus en situation de pauvreté. On sait aussi que les gens plus âgés et celles qui vivent seules seraient plus à risque de vivre une expérience d'expropriation plus difficile, et on sait également que, concernant les craintes entourant l'expropriation, l'anxiété, l'anticipation, sont davantage exacerbées chez les personnes moins scolarisées, les personnes à faible revenu et chez les locataires. Donc, oui, de porter une attention particulière au niveau des locataires, et également au niveau des personnes immigrantes, parce que celles-ci sont habituellement moins à l'aise avec les démarches administratives, la bureaucratie, la paperasse. On sait que le taux de personnes qui ont des difficultés de lecture est quand même assez important au Québec, donc c'est important d'en tenir compte. (Julie Bellavance, DT9, p. 68)

Selon le MSSS, une des mesures permettant d'atténuer les impacts psychosociaux est l'accès à une information adéquate pour tous les résidents concernés. Une démarche transparente et la diffusion de règles claires et connues de tous sont essentielles, de même qu'une communication régulière avec les propriétaires touchés pour les tenir au courant de l'évolution de leur dossier, même si aucun changement n'est à signaler (Julie Bellavance, DT9, p. 68 et 69; Gwendaline Kervran, DT9, p. 69 et 70). À cet égard, l'initiateur privilégie une approche individualisée avec chacun des résidents concernés comprenant un premier contact téléphonique, l'envoi d'une lettre avec un dépliant explicatif, une rencontre avec un représentant de la Ville et les coordonnées de personnes qui peuvent être contactées au

besoin. Il ne souhaite toutefois pas diffuser les règles ou les critères qui permettent d'établir les compensations financières, arguant que chaque cas est particulier. Il indique que les ententes sont rendues publiques dès leur approbation par l'autorité compétente de la Ville et que les citoyens peuvent donc les consulter. Il invite également les résidents concernés à parler avec leurs voisins pour en savoir plus sur leur expérience (Daniel Genest, DT9, p. 64; Kay Féquet, DT9, p. 65, 70 et 71). La commission note que cette façon de procéder ne permet pas aux citoyens de connaître les règles dès le début de la démarche et d'obtenir une information fiable et accessible à tous. L'accès à une information qui soit la même pour tous serait de nature à susciter un sentiment de justice et de confiance envers un système équitable.

Par ailleurs, des participants à l'audience publique ont mentionné n'avoir obtenu que peu d'information à l'égard des démarches d'acquisition qui toucheraient leur propriété jusqu'à présent. Certains disent n'avoir reçu qu'une lettre peu de temps avant le début du mandat du BAPE, un appel téléphonique sans explication satisfaisante ou qu'ils ont dû contacter la Ville à plusieurs reprises pour obtenir des détails (Dorys Chabot, DM101, p. 21 à 25; Carole Tétreault, DT16, p. 5). Un résident touché par le tracé projeté explique : « [...] je n'ai jamais été approché ni consulté par la Ville. C'est moi-même qui ai dû contacter la ville à plusieurs reprises par *email* et par téléphone afin de savoir si j'étais touché par le projet. J'ai pu enfin me faire confirmer que je serais partiellement exproprié, sans plus de détails, à la veille de l'ouverture des sessions du BAPE » (Luc G. Dallaire, DM112, p. 5). Une résidente, toujours dans l'incertitude, souligne également : « Le projet d'implantation du tramway demeure extrêmement flou et donne lieu à de multiples rumeurs. Ainsi, on nous laisse entendre qu'une parcelle de terrain pourrait être expropriée » (Danielle Chapleau, DM27, p. 1).

La commission a elle-même éprouvé des difficultés à obtenir la cartographie des propriétés qui seraient touchées par une acquisition. Bien que la liste des lots touchés par le projet ait été rendue publique dès le début de son mandat (DA1), la commission a dû statuer sur une demande de confidentialité de la part de l'initiateur quant à leur illustration permettant aux citoyens de mieux visualiser l'information (DD3; DD3.1). La cartographie des propriétés visées a finalement été déposée alors que la première partie de l'audience publique était déjà amorcée (DA65). Il s'agit pourtant d'une information d'intérêt public liée à une répercussion importante dans le cadre d'un projet.

Selon le MELCC et le MSSS, une autre mesure à considérer pour atténuer les impacts psychosociaux est un service d'accompagnement et un soutien psychosocial pour les personnes visées par une acquisition dès le début du processus. Le MSSS précise que ce soutien devrait viser particulièrement les personnes qui auraient à se relocaliser, qu'elles soient propriétaires ou locataires, de même que les personnes plus vulnérables. Un tel service peut par exemple être offert par la Direction de la santé publique (ou le CIUSSS) de la région ou les organismes communautaires du milieu qui ont l'habitude d'agir en prévention (Karine Dubé, DT9, p. 66 et 67; Julie Bellavance, DT9, p. 68 et 69).

À cet égard, certains secteurs touchés par les acquisitions se trouvent en milieu défavorisé, où habite une plus grande proportion de personnes faiblement scolarisées et en moins bonne santé. C'est notamment le cas du secteur situé dans l'axe de la 1^{re} Avenue, dont le quartier Vieux-Limoilou. Afin de soutenir ces personnes dans le processus et de faciliter la

transition, l'initiateur indique que « l'information sur le processus sera partagée avec des organismes sociocommunautaires du secteur afin que ceux-ci puissent référer/informer leur clientèle qui pourrait être visée par une acquisition » et que la Ville prévoit « la mobilisation de ressources sociocommunautaires et du domaine de la santé nécessaires pour soutenir et appuyer les citoyens » (PR5.2, QC-43, QC-45 et QC-78).

- ♦ *La commission d'enquête constate que les résidents visés par un processus d'acquisition dans le cadre de la réalisation d'un projet comme celui du tramway peuvent vivre des impacts psychosociaux importants, notamment dans le cas d'acquisition totale de leur propriété, de démarches de contestation devant le Tribunal administratif du Québec ou encore de personnes devant se relocaliser ou étant plus vulnérables.*
- ♦ *La commission d'enquête constate qu'au moment où le mandat d'audience publique qui lui a été confié s'est amorcé, les résidents, qui seraient touchés par une acquisition de propriété pour la réalisation du projet, n'avaient pas tous accès à une information complète et transparente de la part de l'initiateur à l'égard de l'incidence potentielle du projet sur leur propriété, des étapes du processus d'acquisition qui s'enclencherait et des critères applicables pour l'évaluation de la compensation à laquelle ils auraient droit.*
- ♦ **Avis** – *En vertu du principe de développement durable équité et solidarité sociale, la commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait diffuser dès maintenant l'information sur les étapes du processus d'acquisition des propriétés touchées par le projet et sur les critères utilisés pour établir les compensations financières afin qu'ils soient connus de tous, dans un souci de transparence. L'accès pour tous à la même information permettrait de renforcer le sentiment de justice et la confiance. La commission estime en outre qu'il importe d'assurer une communication régulière et en continu auprès des personnes touchées par les acquisitions et de leur fournir une information complète sur les répercussions que le projet aurait sur leur propriété.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que l'initiateur devrait mettre en place dès maintenant un service de soutien psychosocial pour les résidents concernés par les acquisitions. Il pourrait solliciter, à cet égard, les organismes sociocommunautaires et de santé ancrés dans le milieu, dont la Direction de la santé publique de la région.*

8.5.3 L'accessibilité au logement

Comme présenté par l'initiateur dans son étude d'impact, plusieurs études démontrent que, en général, « une propriété résidentielle située à proximité d'une infrastructure de transport en commun a plus de valeur sur le marché immobilier qu'une propriété identique à plus grande distance de cette infrastructure » (PR3.2, p. 9-8). Une de ces études montre qu'une hausse de 4 % à 12 % de la valeur des résidences situées à une distance de moins de 150 m des parcours Métrobus de la ville de Québec a été observée. L'initiateur estime qu'une hausse supplémentaire devrait survenir à proximité du tracé du tramway projeté considérant l'amélioration du service offert par cette nouvelle infrastructure, mais dont l'ampleur est difficile à prévoir. L'hypothèse actuellement émise est une hausse de 4 % (PR3.2, p. 9-8 et 9-9; DQ7.1, p. 24 et 25).

Cet effet sur la valeur foncière, favorable aux propriétaires déjà en place, aurait toutefois une incidence pour les ménages à la recherche d'une nouvelle propriété. Elle aurait également un effet sur les logements locatifs dont les loyers pourraient augmenter en raison d'une hausse subséquente de taxation, notamment. Dans les quartiers défavorisés, une diminution de l'accès à la propriété et au logement locatif en découlerait pour les personnes plus vulnérables. Par exemple, un ménage à faible revenu qui voit le coût de son logement augmenter doit diminuer ses dépenses pour subvenir à d'autres besoins tout aussi essentiels, comme l'alimentation. Les préoccupations associées à la gestion budgétaire entraînent également une part de stress. L'accès à un logement adéquat, en plus d'être un déterminant de la santé, favorise le bien-être, le sentiment d'appartenance et le développement des réseaux sociaux (PR3.2, p. 9-148 et 9-149; Julie Bellavance, DT5, p. 44 et 45).

Selon l'initiateur, « certaines sections sur le tracé du tramway qui sont des milieux sensibles présentant une plus grande vulnérabilité en raison d'un cumul de plusieurs conditions socioéconomiques désavantageuses, seraient plus à risque concernant cet impact social », soit les quartiers Saint-Rodrigue, Lairet, Vieux-Limoilou et une partie de Saint-Roch (PR3.2, p. 9-148; PR3.1, p. 7-31). L'organisme Chantier mobilité Sainte-Foy signale que certaines portions de Sainte-Foy, notamment le quartier Plateau et le secteur à proximité du pôle d'échanges, seraient également vulnérables à l'égard de l'accès au logement pour les personnes défavorisées (DM46, p. 6).

Une telle augmentation de la valeur des propriétés et des logements est un des facteurs qui peut mener à l'embourgeoisement, ou gentrification, d'un quartier. L'embourgeoisement s'observe lorsqu'un quartier populaire se transforme en raison de l'arrivée de catégories sociales plus favorisées qui en rehaussent le niveau de vie, notamment en rénovant les logements et en important des modes de vie et de consommation différents. Cette population aisée en chasse alors involontairement la population moins fortunée (PR3.2, p. 149; Julie Bellavance, DT5, p. 44 et 45).

Le MSSS explique que la mixité sociale apportée par l'embourgeoisement en début de processus est bénéfique pour un quartier. Elle s'accompagne de nouveaux capitaux qui favorisent, notamment, l'amélioration du cadre bâti, l'ouverture de commerces de plus grande qualité et l'accès à une meilleure alimentation. Avec le temps, la valeur des propriétés et les loyers augmentent et les commerces de proximité qui offraient des biens et des services à bas prix ferment. Lorsque les coûts associés au logement, aux biens et aux services deviennent trop élevés, les populations défavorisées quittent graduellement le quartier pour s'installer ailleurs (DQ18.1, p. 1 et 2; Julie Bellavance, DT5, p. 44 et 45).

Ce phénomène se met en place dans Saint-Roch depuis une vingtaine d'années, stimulé par les programmes de revitalisation qui ont été mis en place par la Ville de Québec. La mixité sociale y est encore maintenue avec 30 % de logements sociaux et communautaires, mais les commerces abordables ferment graduellement leurs portes. Le Vieux-Limoilou a également amorcé plus récemment un processus similaire, devenant un quartier en vogue autour de la 3^e Avenue composée de commerces spécialisés et de restaurants haut de gamme. Ainsi, le tramway projeté et la rénovation urbaine qu'il entraînerait pourraient

accentuer le phénomène d'embourgeoisement dans ces quartiers, sans toutefois en être le seul responsable (PR3.2, p. 9-149; DQ18.1, p. 1 et 2).

Un autre aspect soulevé par le MSSS est la faible disponibilité de logements locatifs à Québec, particulièrement ceux dont le loyer est abordable, sur la base de données provenant de l'Office municipal d'habitation de Québec (OMHQ) :

[...] dans les trois arrondissements qui sont touchés par le tramway, le taux d'inoccupation des logements se situe entre 1,4 % et 1,9 % alors que le seuil qu'on dit d'équilibre pour le taux d'inoccupation se situe à 3 %. Donc, on peut dire qu'en ce moment on est globalement à Québec dans une situation de pénurie de logements. [...] il y a une personne sur deux qui est locataire dans la ville de Québec et c'est le tiers des ménages locataires [...] qui vivent sous le seuil de faible revenu.
(Julie Bellavance, DT5, p. 45)

L'initiateur confirme que les besoins sont importants : « Actuellement, il y a 20 850 ménages qui éprouvent des besoins impérieux en matière de logement, c'est-à-dire qu'ils paient plus de 30 % de leurs revenus en loyer. De plus, on dénombre 2 153 ménages inscrits et qualifiés pour l'obtention d'un logement subventionné » (DQ41.1, p. 6). Ainsi, plusieurs participants à l'audience publique ont exprimé des préoccupations à l'égard de l'accessibilité au logement et au potentiel d'embourgeoisement, notamment dans les quartiers où la proportion de logements locatifs est élevée et aux environs des pôles d'échanges qui deviendraient des emplacements privilégiés pour le développement immobilier (Comité populaire Saint-Jean-Baptiste, DM32, p. 5 et 9; Chantier mobilité Sainte-Foy, DM46, p. 6; Comité des citoyens et citoyennes du quartier Saint-Sauveur, DM77, p. 7 et 8; J'ai ma passe, DM63, p. 29 et 30).

La principale mesure prévue par l'initiateur pour atténuer les effets du projet sur l'accès au logement et le phénomène d'embourgeoisement consiste à utiliser les outils de la toute nouvelle Vision de l'habitation 2020-2030 de la Ville de Québec (PR3.2, p. 9-149; Ville de Québec, 2020c). L'initiateur fait valoir qu'un des axes de la Vision de l'habitation, « Pour une ville encore plus inclusive », vise les problématiques d'embourgeoisement et d'accès au logement :

Elle mise sur la mixité sociale pour créer des milieux de vie encore plus inclusifs et faire ainsi une place pour tout le monde partout sur son territoire.

La mixité sociale favorise l'égalité des chances par l'effet positif que procure le milieu de vie et par l'accès équitable aux services et équipements collectifs.

Elle limite les effets négatifs de l'embourgeoisement anticipé dans certains quartiers, notamment ceux situés dans les corridors du réseau structurant de transport en commun (RSTC). La solution pour réduire les effets négatifs de l'embourgeoisement dans les corridors du RSTC comporte plusieurs volets, notamment :

- des interventions visant l'augmentation du nombre de logements sociaux et la pérennité du parc de logements abordables privés;
- des lieux de rencontre et des espaces publics permettant des formes diversifiées d'appropriation de l'espace par les résidents d'un même milieu;
- un accompagnement de la part des intervenants du réseau de la santé et des services sociaux et du milieu communautaire.

(PR5.2, QC-79)

De façon plus concrète, la Vision de l'habitation prévoit la création de 2 300 nouveaux logements sociaux et communautaires d'ici 2025, en lien avec le programme AccèsLogis Québec, dont 35 % seraient localisés dans un rayon de 800 m du tramway projeté afin de maintenir la mixité sociale. En mai 2020, la Ville de Québec s'est dotée d'un fonds de 15 M\$ réservé au logement social et communautaire afin de faciliter l'acquisition de terrains, particulièrement aux abords du réseau structurant de transport en commun, lesquels seraient revendus à des prix moindres à l'OMHQ ou à des OBNL œuvrant dans le domaine. La Ville prévoit également la création de 300 unités dans le cadre de projets pilotes, notamment de nouveaux modèles de logements abordables visant une clientèle à revenu faible ou modeste. Parmi les autres mesures énoncées dans sa Vision de l'habitation, elle a également comme objectif de favoriser le maintien des logements abordables existants, notamment en s'assurant du respect de la réglementation relative à l'hébergement touristique et celle interdisant la conversion des maisons de chambre en tout autre usage (PR5.2, QC-79; DQ7.1, p. 27; DQ41.1, p. 5 et 6; François Trudel, DT5, p. 47 et 48; Ville de Québec, 2020c, p. 21).

Les 2 600 nouveaux logements qu'il est prévu de créer s'ajouteraient à 700 unités déjà en réserve et disponibles pour la réalisation de projets dans le cadre du programme AccèsLogis Québec. Ce total de 3 300 logements à concrétiser à l'intérieur d'un horizon de cinq ans, s'avère ambitieux considérant que 3 412 logements sociaux et communautaires ont été créés au cours des 10 dernières années sur le territoire de la ville de Québec. Il faut aussi souligner que la construction de ces logements est tributaire du financement du programme Accès-Logis par le gouvernement Québec. La Ville indique que ce financement a été insuffisant au cours des dernières années, faisant en sorte de retarder la livraison d'unités habitables. De plus, les gouvernements du Québec et du Canada étaient en négociation jusqu'à tout récemment sur l'attribution de fonds supplémentaires pour le logement social (DQ41.1, p. 5 à 7; DA21, p. 17; Ville de Québec, 2020c, p. 21). Une entente a été dévoilée en octobre 2020, comprenant, notamment, un investissement de près de 550 M\$ provenant des deux paliers de gouvernement pour financer des programmes québécois existants, dont AccèsLogis (Société d'habitation du Québec, 2020).

Quant à la localisation et la répartition plus précise des logements sociaux à créer, cet aspect reste à déterminer (François Trudel, DT5, p. 31). À cet égard, l'initiateur précise :

L'identification des terrains se fera en partenariat avec les groupes de ressources techniques et l'OMHQ afin d'assurer la Ville de répondre aux besoins spécifiques de chaque secteur. Aussi, la mise en œuvre du projet de tramway devrait permettre à la Ville de saisir des opportunités pour l'acquisition de terrains stratégiques pour le logement social situés le long du parcours.
(DQ7.1, p. 28)

Se réjouissant du fonds mis en place par la Ville de Québec en faveur du logement social, le Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec souhaite toutefois que « les acteurs municipaux puissent soumettre à la population des informations plus précises quant au nombre de terrains ciblés, les endroits où ils se situeront sur le tracé et quant à la

planification globale de cette implantation de logements sociaux » (DM83, p. 8). Quant au Comité populaire Saint-Jean-Baptiste, il estime que :

La Ville doit s'assurer d'avoir les outils et les fonds nécessaires pour réaliser ces logements sociaux. La majorité des sommes nécessaires viennent du gouvernement provincial et malheureusement, le gouvernement actuel a choisi, pour une deuxième année consécutive, de ne pas financer de nouvelles unités de logement social. Dans ce contexte, il est important que la Ville de Québec offre des garanties si elle souhaite réellement contrer les effets de la gentrification.
(DM32, p. 9)

Le MSSS souligne pour sa part que les engagements mis de l'avant par la Ville de Québec dans sa Vision de l'habitation, notamment pour la création de logements sociaux à proximité du tramway projeté, et la constitution d'un fonds de plusieurs millions pour l'achat de terrains à cette fin sont excellents pour lutter contre les effets néfastes de l'embourgeoisement et de l'accès au logement. Le ministère de même que le CIUSSS de la Capitale-Nationale suggèrent en outre comme mesures à envisager le rachat par la Ville d'immeubles mal entretenus ou laissés à l'abandon pour les convertir en logement social ou communautaire et l'obligation, pour les promoteurs immobiliers, de réserver des unités d'habitation pour le logement social dans leur complexe (Julie Bellavance, DT5, p. 46 et 47; DM152, p. 10 et 11).

Le ministère exprime toutefois certaines préoccupations à l'égard de l'emplacement où pourraient s'implanter les logements sociaux, notamment ceux qui seraient inclus dans le quartier résidentiel aux environs du terminus Le Gendre prévu par la Ville de Québec (DQ24.3.1). Le secteur Chaudière ne serait pas adapté à l'installation de logements sociaux, celui-ci se trouvant dans un des secteurs les plus favorisés de la ville. Le ministère souligne que la présence d'un îlot d'immeubles pour le logement social dans un environnement plus fortuné rend la pauvreté plus visible. En outre, des commerces et des services de proximité abordables doivent être disponibles pour les personnes moins fortunées qui pourraient s'y établir (Julie Bellavance, DT5, p. 46 et 47). Une professeure de l'ÉNAP soutient en ce sens que « ce secteur est inadéquat pour accueillir toute forme de développement [...] et encore moins du logement social, car cela impliquerait le déplacement des ménages dans un quartier ne disposant pas de services et de commerces abordables » (Fanny Racicot-Tremblay, DM137, p. 19). Le CIUSSS de la Capitale-Nationale suggère à ce sujet :

[...] d'interpeller des partenaires experts dans la planification des projets de logements sociaux et communautaires pour répondre aux réels besoins des populations locales. Une importance devra être accordée pour comprendre et répondre aux besoins spécifiques propres à chacun des quartiers permettant d'offrir une réponse adéquate.
(DM152, p. 10 et 11)

- ♦ *La commission d'enquête constate que le tramway projeté pourrait avoir une incidence sur l'accessibilité au logement en favorisant une augmentation de la valeur des propriétés et du coût des loyers en bordure de son tracé. Ce phénomène aurait le potentiel d'entraîner l'embourgeoisement des quartiers à proximité du tracé du tramway projeté, ce qui aurait un effet néfaste sur la mixité sociale et les ménages défavorisés en particulier.*

- ♦ *La commission d'enquête constate que le secteur Chaudière, où est prévu un développement résidentiel et commercial, ne serait pas adapté à l'intégration de logements sociaux.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête appuie l'initiative de la Ville de Québec à l'égard de l'élaboration de la Vision de l'habitation 2020-2030, laquelle inclut des mesures pour les logements sociaux et abordables ciblant, notamment, le parcours du tramway projeté, et de l'engagement d'investissements pour la création de logements sociaux. Elle est toutefois d'avis que des solutions devraient être identifiées pour pallier d'éventuelles lacunes dans le financement gouvernemental afin de s'assurer de la concrétisation des objectifs fixés.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la sélection des emplacements pour la création de logements sociaux doit se faire de façon judicieuse et prendre en considération la présence de commerces et de services de proximité abordables pour les personnes moins fortunées à qui ces logements sont destinés. Elle estime que la Ville de Québec devrait s'associer à des organismes spécialisés dans le domaine pour y parvenir et partager l'information avec les acteurs communautaires s'intéressant à la question du logement.*

8.6 L'analyse différenciée selon les sexes

Dans le contexte de nos sociétés modernes, le transport constitue un aspect structurant de la vie quotidienne. Pour les femmes, plus particulièrement, le transport influence directement les conditions de vie, notamment lorsqu'il est question du choix du logement, de l'accès à un emploi de qualité, à l'alimentation et à un réseau social ainsi que de la proximité des services, dont l'école et la garderie (DD15, p. 10).

Voulant mettre en lumière les besoins des femmes de la Capitale-Nationale en matière de pauvreté et de transport, et pour que ceux-ci soient au cœur du développement régional, le Regroupement des groupes de femmes de la région de la Capitale-Nationale (RGF-CN) a publié, en 2019, un rapport sur le sujet (DD15, p. 4). Portant spécifiquement sur l'enjeu de la mobilité des femmes dans la Capitale-Nationale et leurs habitudes de déplacement. Ce rapport, réalisé à partir de données et d'études récentes, montre que les femmes utilisent le transport en commun dans une plus grande proportion que les hommes (13,4 % contre 9,4 %) et constituent 58 % des utilisateurs et des utilisatrices du RTC. Il indique également que les femmes sont plus nombreuses à avoir un déficit de mobilité, en particulier les mères monoparentales et les femmes seules ou en situation de pauvreté. Ce déficit signifie qu'elles sont moins mobiles que les hommes, notamment parce que leur accès à une automobile est moindre et que l'utilisation du transport en commun augmente leur temps de déplacement, ce qui se répercute sur leur emploi, leur santé et la conciliation famille-travail-études (DD15, p. 11).

Une analyse de la mobilité différenciée selon les sexes, publiée en 2020 par le MTQ, montre que ces constats sont semblables à ce qui est observé dans les autres régions métropolitaines du Québec où l'offre en transport en commun existe, à savoir que les femmes en sont de plus grandes utilisatrices et bénéficient d'un accès moindre à l'automobile. En général, elles habiteraient également plus près de leur lieu de travail

(DB27.1). Qui plus est, une représentante du ministère de la Santé et des Services sociaux a soutenu, au cours de l'audience publique, que :

C'est clair que les femmes et les hommes n'ont pas les mêmes réalités, n'ont pas les mêmes besoins, n'ont pas le même portrait lorsqu'on parle de mobilité. On sait aussi que les femmes utilisent davantage le transport en commun. On sait aussi que les femmes sont davantage en situation de pauvreté que les hommes et on peut supposer [...] que les retombées du projet ne seront pas les mêmes pour les femmes et pour les hommes. On sait aussi que le transport en commun, l'amélioration de l'offre du transport en commun, est un outil extrêmement puissant pour lutter contre les inégalités sociales. (Julie Bellavance, DT7, p. 45)

Le Regroupement des groupes de femmes de la Capitale-Nationale souligne que les réalités des femmes n'ont, à ce jour, pas été suffisamment prises en compte dans le développement des transports, notamment le rapport des femmes à l'espace public et le sentiment de sécurité dans leurs déplacements (DM141.3, p. 1). Les transports en commun et les stationnements sont souvent des endroits où les femmes ressentent le plus d'insécurité, surtout en soirée. En effet, un sondage réalisé à Montréal dans les années 2000 a révélé que 60 % des femmes avaient peur de se promener seules le soir dans leur quartier comparativement à 17 % pour les hommes (DB25, p. 10 et 11). Divers éléments insécurisent les femmes dans les transports et l'espace public, dont des rues et des espaces publics mal éclairés, un achalandage réduit, des attitudes intimidantes de certains hommes et les risques d'agressions sexuelles et physiques. Pour diminuer les risques, les femmes modifient leurs habitudes de déplacement, par exemple en respectant un couvre-feu, en modifiant leur trajet, en s'empêchant de sortir ou en s'assurant de ne jamais voyager seule (DB25, p. 27; DM141.3, p. 1).

La sécurité dans les transports est ainsi un enjeu important à traiter de façon différente selon les sexes. L'intégration de la notion de genre dans les analyses permet de considérer les rôles sociaux liés aux identités masculines et féminines et d'éviter de reproduire des inégalités ou des stéréotypes sexuels (DB25, p. 7 et 27). Dans ce contexte, l'analyse différenciée selon les sexes (ADS) est une démarche méthodologique à privilégier, et ce, à toutes les étapes d'un projet, de la préparation à l'évaluation, en passant par la mise en œuvre. Bien réalisée, ce type de démarche permet d'offrir des mesures différentes aux femmes et aux hommes en vue de réduire les inégalités (Secrétariat à la condition féminine, 2007, p. 4). Dans sa Stratégie gouvernementale pour l'égalité entre les femmes et les hommes vers 2021 le gouvernement du Québec précise que :

[L'ADS] consiste à prévenir la reproduction ou la création d'inégalités entre les femmes et les hommes en discernant les effets que peut avoir un projet comme une loi, un règlement, une politique, une stratégie, un plan d'action, un programme, une mesure, un service ou toute décision ayant une incidence sur les citoyennes et les citoyens. Elle permet ainsi de contrer la discrimination systémique qui peut se produire dans le cadre d'interventions d'apparence neutre. (Gouvernement du Québec, 2017, p. 32)

Afin de se conformer à l'engagement pris par le Canada de même que par le Québec au regard des objectifs stratégiques du Programme d'action de la quatrième Conférence

mondiale des Nations Unies sur les femmes, adopté à Beijing en 1995, le gouvernement du Québec a déployé depuis plus de vingt ans de nombreux efforts pour intégrer l'ADS de façon concrète dans les pratiques gouvernementales (Gouvernement du Québec, 2017, p. 34). Cependant, malgré les efforts accomplis, « la mise en place de l'ADS dans l'appareil gouvernemental est difficilement mesurable et les résultats demeurent limités ou peu visibles » (*ibid.*). Ainsi, dans sa Stratégie gouvernementale pour l'égalité entre les femmes et les hommes vers 2021¹¹⁶, le gouvernement proposait une approche actualisée de l'ADS visant notamment à cibler les domaines où se prennent des initiatives structurantes et dans lesquels des inégalités persistantes et préoccupantes ont été ciblées (*ibid.*).

En 2019, le MTQ rendait public le *Guide d'analyse du genre adapté au domaine des transports* faisant partie du Plan d'action ministériel en matière d'égalité entre les femmes et les hommes 2017-2020 (DB25). Ce guide du ministère vise, entre autres, à :

- Sensibiliser les employés et les partenaires¹¹⁷ du MTQ à l'incidence du genre sur les réalités quotidiennes et à la façon dont il se traduit de façon différenciée entre les femmes et les hommes dans le domaine des transports;
- Expliquer ce qu'est l'analyse différenciée selon les sexes (ADS) et donner des exemples concrets appliqués au secteur des transports;
- Outiller les employés et les partenaires du MTQ afin qu'ils soient en mesure de déceler le moment opportun pour faire une ADS dans le déroulement d'un projet selon les différents rôles occupés par chacun ou chacune au sein de l'organisation (DB25, p. 6).

Par ce guide, le Ministère vient appuyer l'importance d'intégrer le genre dans la gestion et la planification des transports : « Pour s'assurer de tenir compte des intérêts des femmes, on doit se questionner en amont, notamment lors de consultations ou de la participation à des instances décisionnelles » (DB25, p. 8).

Dans cette optique, certaines intervenantes au cours de l'audience publique ont demandé qu'une ADS soit réalisée par la Ville de Québec spécifiquement pour le projet de tramway. D'ailleurs, l'une d'elles soulignait :

J'avais demandé si l'équipe du projet de réseau structurant prévoyait utiliser l'analyse différenciée selon les sexes pour s'assurer de ne pas créer des inégalités entre les femmes et les hommes et pour éviter de les renforcer également ou de renforcer toute autre inégalité sociale dans le développement du projet. L'ADS, l'analyse différenciée selon les sexes, c'est une responsabilité de toute organisation publique, parapublique en vertu de la Stratégie gouvernementale pour l'égalité. Ce n'est pas une obligation légale, mais une recommandation gouvernementale puis c'est un engagement clair pour l'égalité et la justice sociale.

(Annie-Pierre Bélanger, DT7, p. 41 et 42)

116. Cette Stratégie, publiée en 2017, s'inscrit en continuité avec la politique du gouvernement du Québec *Pour que l'égalité de droit devienne une égalité de fait* lancée en 2006, pour une période de dix ans, qui fût assortie de plans d'action gouvernementaux (Gouvernement du Québec, 2017, p. viii).

117. Par partenaires, on entend les autorités organisatrices du transport collectif, la Société de l'assurance automobile du Québec et les municipalités (DB25, p. 6).

Bien que des échanges entre cette intervenante et l'initiateur aient eu lieu dans le passé, celui-ci n'a pas réalisé d'ADS dans son étude d'impact. Les différentes répercussions potentielles du projet de tramway sur le milieu récepteur et le milieu humain y sont abordées, mais pas les répercussions sur l'égalité entre les femmes et les hommes ni même les répercussions du projet sur les conditions de vie des femmes. L'initiateur indique ne pas faire de différenciation entre les genres, et plutôt viser à être le plus inclusif possible, c'est-à-dire à répondre à tous les besoins et à prioriser la sécurité de l'ensemble de la clientèle du réseau de transport en commun. Pour illustrer son propos, il mentionne que le RTC offre actuellement la possibilité à toute personne seule qui ne se sent pas en sécurité en soirée, et non seulement aux femmes, de descendre entre deux arrêts réguliers pour se rapprocher de sa destination. Il suffit d'en faire la demande au chauffeur qui jugera alors s'il peut arrêter son véhicule en toute sécurité (Luc Richard, DT7, p. 46 et 47; RTC, 2020).

Par ailleurs, la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, émise par le MELCC en janvier 2019 afin de guider la Ville de Québec dans l'élaboration de son étude, n'indiquait pas la nécessité de réaliser une telle ADS. Admettant que certaines répercussions d'un projet peuvent se prêter à une évaluation relative au genre, le Ministère précise toutefois que cette pratique n'est pas chose courante dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale (PR2.1; Marie-Emmanuelle Rail, DT7, p. 44 et 47).

Plus précisément dans un projet de transport en commun, une ADS peut permettre d'identifier certains besoins particuliers et, par exemple, permettre d'adapter l'aménagement des stationnements, des stations, des pôles d'échanges et des terminus pour assurer une sécurité accrue des femmes dans leurs déplacements. À titre d'exemple, la possibilité d'ajouter des équipements sanitaires ainsi que des services et des commerces de proximité (ex. : épicerie et garderie) aux pôles d'échanges et aux terminus a été évoquée par des participants. Ces installations seraient notamment favorables aux femmes plus souvent responsables des enfants et autres tâches familiales (Dominic Villeneuve, DT4, p. 69; Maxime Sauvageau, DT5, p. 61 et 62; Marianne Desroches, DT6, p. 28).

Comme l'indique un regroupement d'organismes dans leur mémoire, spécifiquement pour le projet de tramway, l'ADS+¹¹⁸ permettrait :

[...] d'appréhender l'impact de l'environnement sur les femmes et ses répercussions; d'anticiper le nombre d'emplois créés et de s'assurer d'une proportion égalitaire entre les femmes et les hommes; de prendre en considération que l'augmentation du prix des logements aux abords du tramway va amplifier la difficulté des femmes locataires à se loger. Une ADS+ du projet de tramway permettrait de prévenir les impacts inéquitables sur les femmes et les hommes et d'éviter de renforcer des inégalités sociales. (Accès transports viables, Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec et Regroupement des groupes de femmes de la région de la Capitale-Nationale, DM141, p. 13 et 14)

118. L'ADS+ est une analyse différenciée selon les sexes réalisée dans une perspective intersectorielle, c'est-à-dire qu'elle prend en compte les autres formes de discrimination telles que l'âge, la condition socioéconomique, l'appartenance ethnoculturelle, la présence de limitations et l'orientation sexuelle ainsi que leurs effets conjoints (DM141, p. 13).

Afin de mieux identifier les besoins et les préoccupations des femmes, ce regroupement fait notamment valoir qu'il importe d'accorder une attention particulière au temps de parole qui leur est accordé au cours des activités de consultation et propose « la création d'un groupe d'usagères aux réalités différentes [...] dans le but de tester le mobilier urbain, la circulation, la technologie, notamment par le biais d'une mise en scène ou de réalité virtuelle » (*ibid.*, p. 12).

L'aspect sécurité et sentiment de sécurité revêt une importance capitale quand il est question de transport collectif pour les femmes. Au-delà de cet enjeu, d'autres réalités, besoins et préoccupations doivent être considérés afin de réduire les inégalités entre les sexes et améliorer les conditions de vie des femmes. Comme le souligne le MTQ dans son guide, un projet de transport collectif doit tenir compte des réalités vécues encore aujourd'hui par les femmes, dont des revenus inférieurs à ceux des hommes, des emplois à temps partiel ainsi que des responsabilités familiales (DB25, p. 8).

- ♦ *La commission d'enquête constate que le gouvernement du Québec déploie, depuis plus de vingt ans, des efforts afin d'intégrer l'analyse différenciée selon les sexes dans ses actions, en conformité avec les engagements pris en 1995 lors de la quatrième Conférence mondiale des Nations Unies sur les femmes et sa plus récente Stratégie gouvernementale pour l'égalité entre les femmes et les hommes vers 2021.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que le ministère des Transports a élaboré un guide visant à outiller ses employés et ses partenaires, dont les autorités organisatrices du transport collectif et les municipalités, pour la considération du genre dans la gestion et la planification des transports en suggérant la réalisation d'une analyse différenciée selon les sexes en amont de l'élaboration d'un projet.*
- ♦ *La commission d'enquête constate que la Ville de Québec n'a pas réalisé d'analyse différenciée selon les sexes dans son étude d'impact malgré que les femmes comptent pour près de 60 % des usagères du Réseau de transport de la Capitale et ont des besoins qui leur sont propres. Bien que ce choix de l'initiateur soit conforme à la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement émise par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, il ne fait pas écho aux orientations gouvernementales ni à celles du ministère des Transports en matière d'égalité entre les femmes et les hommes.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Québec devrait réaliser une analyse différenciée selon les sexes pour identifier les réalités, les besoins et les préoccupations des femmes à l'égard du projet de tramway et, de façon générale, du déploiement du réseau structurant de transport en commun sur son territoire. Cette analyse permettrait d'ajuster le projet en fonction des besoins spécifiques des femmes en matière de transport collectif, tels que la sécurité et le sentiment de sécurité.*
- ♦ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait intégrer aux directives ministérielles émises pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement l'exigence d'une analyse différenciée selon les sexes afin que les projets soumis à la procédure d'évaluation environnementale soient examinés au regard des besoins spécifiques des femmes, s'ils s'y prêtent. Le ministère devrait, à cet égard, préciser les conditions qui rendraient nécessaire la réalisation d'une telle analyse par un initiateur de projet et produire un guide pour les soutenir.*

Conclusion

La Ville de Québec a atteint un stade de son développement où la mise en place d'un réseau de transport collectif efficace et structurant est devenue essentielle. Elle fait face aux mêmes défis de mobilité que les grandes villes nord-américaines qui ont été construites en favorisant l'automobile comme mode de déplacement : congestion routière, faible densité, temps de déplacement accru, etc. C'est un modèle de développement urbain dont on reconnaît aujourd'hui les limites et les conséquences, non seulement sur le plan environnemental, mais aussi urbanistique, social et économique. En effet, l'usage généralisé de la voiture individuelle implique une consommation importante de ressources en plus de contribuer aux émissions de gaz à effet de serre. Il favorise une organisation spatiale autour des centres urbains, le développement de vastes banlieues et l'urbanisation progressive de zones rurales. Il requiert aussi de lourdes infrastructures qui grèvent l'utilisation du sol au détriment de l'agriculture de proximité, d'espaces naturels ou de l'aménagement d'espaces de vie conviviaux. Un développement centré sur l'automobile laisse aussi pour compte les populations qui ne peuvent conduire ou se procurer un véhicule, et entraîne des coûts pour les individus et la société qui sont exacerbés par le phénomène de la congestion.

La dépendance à l'automobile observable dans la Ville de Québec est notamment induite par un réseau autoroutier étendu qui a contribué au développement de zones péri-urbaines où s'observent les plus forts taux de croissance de population, et où les résidents restent aujourd'hui mal desservis par le transport collectif. L'amélioration de la mobilité passe donc à la fois par des mesures susceptibles de réduire la dépendance à l'automobile des banlieues et par une densification du centre-ville et des principaux pôles urbains. Aménagement du territoire et configuration du réseau de transport sont obligatoirement liés.

Comme en font foi les orientations incluses à ses outils de planification territoriale, la Ville de Québec vise à changer de modèle et mène, depuis plusieurs années déjà, une réflexion sur la mobilité durable et l'aménagement du territoire. Les gouvernements du Québec et du Canada ont aussi adopté des politiques publiques et des programmes de financement qui poursuivent cet objectif à l'échelle de la province et du pays. Le développement d'un réseau structurant de transport collectif, proposé dans la foulée de ces orientations, peut marquer un tournant dans l'aménagement de la ville de Québec et sa dynamique de mobilité.

Même si le projet de tramway proposé constitue incontestablement une amélioration du réseau de transport collectif de la ville sur le plan de l'offre de service, sa capacité à répondre de manière optimale aux défis de mobilité de la ville, et plus largement à ceux de la Communauté métropolitaine de Québec, n'est pas démontrée. Cela est d'autant plus préoccupant lorsque l'on considère le montant des fonds publics engagés et les importantes répercussions du projet sur le milieu.

La commission constate que l'achalandage et la part modale du transport collectif prévus à la suite de l'implantation du réseau structurant de transport en commun (RSTC) augmenteraient, tout spécialement pour les déplacements dans la zone d'influence directe du tramway qui traverse notamment plusieurs quartiers défavorisés. Néanmoins, la commission conclut de ses analyses que le projet de tramway en tant que tel n'améliorerait pas significativement la mobilité des personnes dans les banlieues, qui connaissent la plus forte croissance, et qu'après la mise en place du RSTC, la proportion de citoyens qui utiliseraient le transport en commun y resterait sensiblement la même qu'avant son implantation. C'est d'ailleurs ce qui a motivé l'annonce d'un autre projet par la Ville de Québec, la « Couronne périphérique », rendu public au courant de l'été 2020 alors que la commission menait ses travaux. Cet autre projet augmenterait la couverture du réseau ainsi que la fréquence de desserte des autobus reliant la couronne nord de Québec, et permettrait, par le fait même, de consolider l'achalandage du tramway grâce à une stratégie de rabattement.

Il reste que le transfert modal de l'automobile vers le transport collectif espéré à la suite de l'implantation du tramway apparaît modeste en regard des investissements prévus de 3,3 G\$. Plus de la moitié de ce budget est affectée à la réfection de la voirie, nécessaire à l'installation du tramway le long du tracé, et à la construction d'un tunnel dans le secteur de la colline Parlementaire. Les coûts de ce dernier restent à préciser compte tenu des études géotechniques et de la conception détaillée encore à compléter.

Par ailleurs, la commission constate que le projet de tramway ne s'accompagne pas d'une stratégie ciblée de densification urbaine qui concorde avec les zones de densification pressenties dans les différents plans d'aménagement. De l'avis même de l'initiateur, et contrairement au projet antérieur de service rapide par bus, le réseau a été conçu dans le but d'offrir une desserte des principaux générateurs d'emplois et d'activités plutôt que de participer à des objectifs de requalification urbaine. Le principal développement urbain proposé dans la foulée du tramway, dans le secteur Chaudière, est tributaire des promoteurs immobiliers qui souhaiteront tirer profit d'une nouvelle infrastructure de transport pour développer un secteur actuellement occupé par des espaces naturels. Ce développement impose une mise à niveau des infrastructures municipales et s'accompagne d'un prolongement de la rue Mendel qui est susceptible d'augmenter la circulation routière dans le secteur de l'intersection Versant-Nord/Pie-XII.

Plus globalement, la contribution du projet de tramway aux objectifs de lutte aux changements climatiques, de réduction des inégalités sociales, d'accroissement de la mixité des usages ou encore de densification, énoncés dans les outils de planification de la Ville, de l'agglomération et de la Communauté métropolitaine de Québec s'avère incertaine, voire limitée.

Certaines options qui s'offraient à la Ville de Québec n'auraient pas dû être écartées et méritent d'être étudiées à leur juste valeur au regard des enjeux de mobilité envisagés à l'échelle de l'ensemble de la communauté métropolitaine. Le défi auquel la Ville de Québec doit répondre par le RSTC ne se limite pas à réduire la surcharge du réseau en des endroits précis aux heures de pointe. La congestion des autobus de même que la saturation

anticipée dans les modélisations d'achalandage sont amplifiées par des stratégies de rabattement vers des pôles déjà très achalandés. De nouvelles stratégies de rabattement auraient potentiellement permis, à moindres frais, de rediriger les parcours en fonction des pôles de destination privilégiés et d'alléger les points de surcharge. Cela n'occulte nullement la pertinence d'un réseau structurant de transport en commun, mais force à repréciser sa portée et la stratégie d'ensemble en fonction des réels défis de mobilité de la Ville pour les prochaines décennies.

Sachant que l'évaluation d'une technologie peut difficilement se faire indépendamment du tracé qu'elle implique, les options considérées doivent combiner un tracé pertinent à chaque technologie. À titre d'exemple, le métro léger permet de répondre sur un court tracé à un fort achalandage nourri par une stratégie de rabattement ciblée, tandis que le système léger sur rail peut desservir des populations plus éloignées sans pour autant exclure la nécessité d'un rabattement. C'est sans compter le service rapide par bus qui, plus flexible et moins coûteux, bien qu'un peu moins capacitaire, avait été privilégié dans le cadre d'exercices antérieurs réalisés à l'échelle régionale.

C'est pourquoi, avant d'aller de l'avant avec le projet de tramway, la commission d'enquête recommande de réévaluer les options qui pourraient le mieux répondre aux défis de mobilité de la région, en tenant compte du potentiel de chaque technologie et d'un tracé qui lui correspond. Des analyses de sensibilité sur les paramètres clés des projections (achalandage, tarification, attractivité) doivent aussi être réalisées en tenant compte du nouveau contexte de progression des activités à distance. Cette évaluation doit nécessairement impliquer les populations concernées et s'arrimer aux outils de planification urbaine qui proposent des orientations de développement pour la région et la ville de Québec. Le projet doit être défini dans une perspective régionale et devrait préfigurer des phases ultérieures de bonification du réseau sur le plan des technologies, des tracés et des stratégies de financement.

Le tournant que souhaite prendre la Ville de Québec en se dotant d'un réseau structurant de transport collectif s'articule aux grandes orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire, de mobilité durable et de lutte aux changements climatiques. Pour cette raison, le budget dévolu au projet doit être confirmé par le gouvernement et, au besoin, révisé en fonction des améliorations nécessaires à l'atteinte des objectifs qu'il incarne. Par ailleurs, les coûts de réfection de la voirie, les ouvrages d'art et les stationnements devraient être comptabilisés séparément plutôt que d'être inclus au titre d'investissement en transport collectif.

Dans le cadre du projet de réseau structurant, la Ville de Québec doit renforcer ses mécanismes de consultation avec les citoyens en privilégiant des communications factuelles, ciblées et bidirectionnelles. En plus de leur offrir une information fiable et transparente, la Ville pourrait plus formellement convier les citoyens à un processus de co-conception du projet de réseau structurant. Il s'agit non seulement de confirmer le mode de transport collectif et le tracé adéquat, mais d'assurer par la suite une insertion optimale

dans la trame urbaine. Pour ce faire, la Ville pourrait notamment s'appuyer sur ses propres outils de participation publique. Des comités de suivis doivent aussi être exigés dans le cadre du processus d'autorisation du projet.

En ce qui concerne le tramway projeté, la commission est aussi d'avis que les antennes de Le Gendre et de Charlesbourg au nord de la 41^e Rue, ne répondent pas au critère de densité évoqué par l'initiateur pour justifier le tracé proposé. Plus précisément, l'antenne Le Gendre, qui s'accompagne d'une consolidation du réseau routier, apparaît peu justifiée au regard des impacts sur le milieu naturel et sur la qualité de vie des résidents. De plus, la canopée urbaine a soulevé d'importantes préoccupations chez les participants et advenant l'autorisation du projet, sa préservation doit faire partie des exigences gouvernementales rattachées à sa réalisation.

Il importe de souligner que le projet de réseau structurant ne pourra à lui seul renverser des tendances telles que l'étalement urbain ou l'augmentation du taux de motorisation. Il pourrait néanmoins les infléchir et ainsi participer à la mise en œuvre des orientations que la Ville et la Communauté métropolitaine de Québec se sont données en matière d'aménagement du territoire, de densification urbaine et de mobilité durable.

Ajoutons que les comportements de mobilité sont actuellement fortement perturbés par le contexte de la pandémie dont il est difficile de prévoir les conséquences à moyen et long termes. Or, dans la mesure où ce contexte fut l'occasion d'accélérer des tendances déjà observables en matière de télétravail et d'enseignement à distance, il semble peu probable que l'après-pandémie se traduise par un retour à la normale. Cela pourrait poser d'importants défis pour le transport collectif, et dans ce cadre, le gouvernement devra potentiellement innover pour en assurer la promotion et le financement, en examinant, notamment, le potentiel des politiques de tarification sociale et solidaire au regard des bénéfices directs et indirects du transport collectif.

Alors que d'autres grands projets d'infrastructures sont planifiés au Québec, dont plusieurs visent l'amélioration de la mobilité, la commission d'enquête tient à rappeler l'importance de processus décisionnels garants de choix optimaux pour la société. Les grands projets d'infrastructures de transport ont des implications qui touchent à de multiples dimensions — desserte, équité sociale, santé, aménagement du territoire, environnement — et ils nécessitent aussi d'importants investissements publics. Des chercheurs ont démontré que le choix d'un mode de transport en commun peut résulter d'une logique politique plutôt qu'être ancré dans une rationalité économique et technique¹¹⁹. Par ailleurs, le choix d'un mode de transport collectif et la configuration d'un réseau ne peuvent infléchir à eux seuls la dynamique de développement d'un territoire. Le processus décisionnel et la gouvernance des grands projets de transport collectif doivent donc mener à des choix cohérents avec les

119. Cyprien Richer et Sophie Hasiak (2012). « Des tramways contre-nature? Regards croisés sur les processus de décision des projets de TCSP de l'arc Sud de l'aire métropolitaine lilloise », *Revue Géographique de l'Est*, vol. 52/1-2 [en ligne (9 octobre 2020) : <https://doi.org/10.4000/rge.3547>].

grandes orientations d'aménagement du territoire, et l'implication de la population est primordiale tant pour définir les principaux paramètres que pour assurer la légitimité et l'acceptabilité sociale de ces projets.

À cet égard, la procédure d'évaluation environnementale demande aux initiateurs de favoriser la contribution du public à la prise de décision autant au chapitre de la justification du projet en regard de solutions de rechange que de la solution finale proposée et de son implantation. À cette fin, les initiateurs doivent mener des consultations non seulement sur les grandes orientations en mobilité durable et en aménagement, mais aussi sur les propositions et les options de projets concrets. Il est légitime pour la population de se prononcer sur les infrastructures qui viendront transformer son cadre de vie, sans compter que les connaissances citoyennes sont susceptibles de bonifier les propositions soumises.

Par ailleurs, bien qu'exigée autant par la procédure d'évaluation environnementale du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques que par le processus décisionnel du Programme québécois des infrastructures, l'analyse d'options de rechange en réponse aux besoins dans l'examen des projets apparaît trop souvent escamotée au profit d'une discussion de simples variantes de l'option considérée.

Enfin, la commission rappelle que son analyse repose sur la collaboration des acteurs concernés et sur la qualité de l'information fournie. Dans le cas de ce mandat d'enquête, certains éléments n'étaient pas détaillés (comme les coûts d'exploitation) ou sont demeurés incomplets (comme le bilan des gaz à effet de serre), si bien qu'ils n'ont pu faire l'objet d'avis ciblés. En outre, la présentation d'un projet dont la conception n'est achevée qu'à 30 % et qui fait l'objet d'importants changements entre le dépôt de l'étude d'impact et l'audience publique ne favorise pas l'analyse approfondie de plusieurs aspects. Ajoutons que l'étude d'achalandage révisée, déposée par l'initiateur le 31 août 2020 à la demande de la commission, tient compte d'un autre projet de service destiné à la couronne périphérique, ce qui n'a pas permis à la commission d'isoler et de comprendre les effets de la substitution des lignes de trambus et des voies dédiées par des Métrobus et des bus sur voies réservées sur les données d'achalandage. Enfin, le projet de tramway est désormais tributaire du projet de lien entre Québec et la Rive-Sud, ce qui complexifie d'autant l'analyse de sa justification ainsi que les implications techniques, économiques et logistiques de sa réalisation. Ce projet, dont la responsabilité échoit au ministère des Transports du Québec et dont la commission ne connaissait pas les détails au moment de son analyse, et celui d'un réseau structurant de transport collectif pour l'agglomération de Québec ne peuvent être dissociés dans le processus d'analyse et de prise de décision vu leurs incidences sur le territoire et leurs effets réciproques.

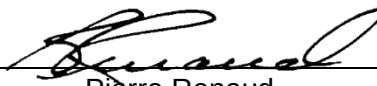
Pour l'ensemble de ces raisons, la commission considère qu'il est nécessaire que l'initiateur procède à une nouvelle analyse des options permettant, le cas échéant, de développer un projet qui réponde davantage aux défis de mobilité sur le territoire, dans une perspective régionale, en mobilisant, notamment, certaines des études réalisées ces dernières années. Elle recommande donc que le projet ne soit pas autorisé en l'état. La commission est

toutefois convaincue que la Communauté métropolitaine de Québec doit se doter d'un réseau performant de transport collectif qui soit structurant à l'échelle du territoire et, en ce sens, elle convie le gouvernement du Québec à confirmer son soutien à un tel réseau et à maintenir son engagement financier tout en précisant ses intentions quant au projet du 3^e lien.

Fait à Québec,



Corinne Gendron
Présidente de la commission
d'enquête

Antoine Morissette
Commissaire

Pierre Renaud
Commissaire

Ont contribué à la rédaction du rapport :

Pierre Batellier, analyste
Jean-François Bergeron, analyste
Alexandre Bourke, analyste
Julie Crochetière, analyste
Karine Jean, analyste
Clara Pocard, analyste

Avec la collaboration de :

Caroline Cloutier, coordonnatrice du secrétariat de la commission
Rachel Sebareme, coordonnatrice du secrétariat de la commission
Julie Olivier, conseillère en communication
Éric Côté, agent de secrétariat

Annexe 1

Les renseignements relatifs au mandat

Le mandat

Le mandat confié au BAPE en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2) était de tenir une consultation publique et de faire rapport au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques de ses constatations et de son analyse.

Le mandat a débuté le 6 juillet 2020.

La commission d'enquête et son équipe

La commission

M^{me} Corinne Gendron, présidente
M. Antoine Morissette, commissaire
M. Pierre Renaud, commissaire

Son équipe

M. Pierre Batellier, analyste
M. Jean-François Bergeron, analyste
M. Alexandre Bourke, analyste
M^{me} Julie Crochetière, analyste
M^{me} Karine Jean, analyste
M^{me} Clara Pocard, analyste

M^{me} Noémie Gaudreau, stagiaire
M^{me} Julie Olivier, conseillère en communication
M. Pierre Turgeon, conseiller en communication
M^{me} Caroline Cloutier, coordonnatrice
M^{me} Rachel Sebareme, coordonnatrice
M. Éric Côté, agent de secrétariat
M^{me} Ariane Michaud-Gagnon, agente de secrétariat
M^{me} Séverine Recchia, agente de secrétariat

Avec la collaboration de :

M^{me} Karine Fortier, responsable de l'infographie
M^{me} Virginie Begue, chargée de l'édition
M^{me} Marie-Ève Gendron, soutien technique
M. Pierre Dufour, responsable de la webdiffusion
M. Raphael Sioui, responsable de la webdiffusion

L'audience publique

Les rencontres préparatoires

16 juin 2020	Rencontre préparatoire tenue à Québec avec les personnes-ressources
17 juin 2020	Rencontre préparatoire tenue à Québec avec l'initiateur

1^{re} partie

6 au 10 juillet 2020
Centre des congrès de Québec
Québec

2^e partie

3 au 7 août 2020
Centre des congrès de Québec
Québec

L'initiateur

Ville de Québec	M. Daniel Genest, porte-parole M ^{me} Nathalie Cloutier M. Youssef Dehbi M. Sébastien Lebel M ^{me} Brigitte Lemay M. Charles Morissette M. Jérôme Poupry
AECOM	M ^{me} Laurence Goesel
BPRSTC	M. Éric Augis M. Patrice Bergeron M ^{me} Diane Bouchard M. Benoit Carrier M. Alejandro Caldéron M ^{me} Cindy Demontigny M ^{me} Kay Fequet M. Luc Richard M. Luc Samson M. Étienne St-Pierre M. François Trudel
INRO Solutions	M. Antoine Grapperon
SYSTRA	M. Éric Le Hir M. Louis Alligier
Tram-Innov	M. Bakar Amara

Les personnes-ressources

Mémoires

M ^{me} Carole Leclerc, porte-parole M. Nicolas Fontaine M. Robin Hémond M. Jean-Philippe Robin	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
M. Pierre-André Corriveau, porte-parole M ^{me} Marie-Ève Bonenfant M. François Poulin M ^{me} Stéphanie Simard	Ministère de la Culture et des Communications
M ^{me} Marie-Emmanuelle Rail, porte-parole M ^{me} Karine Dubé M. Julien Hotton M. Benoit Lacroix M ^{me} Julie Leclerc M. Étienne Paradis M ^{me} Stéphanie Roux M ^{me} Valérie Saint-Amant M. Vincent Veilleux	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
M ^{me} Gwendaline Kervran, porte-parole M ^{me} Julie Bellavance M ^{me} Marie-Ève Dufour M. Mathieu Gauthier M. Michel Lavoie Dr. André Paradis M. Christian Riel-Roberge M. Pierre Walsh	Ministère de la Santé et des Services sociaux
M. Éric Drolet, porte-parole M. Jean-François Lavoie	Ministère de la Sécurité publique
M. Matthieu Grondin, porte-parole M. Laurent Auzel M. François Bossé M. Jean Côté M. Yves Desrosiers M ^{me} Émilie Hodgson M ^{me} Chantal Jacob M ^{me} Annick Lapointe M ^{me} Marina Levesque M. Éric Martel-Poliquin M. Jean-François Scott M. Nicolas Thibault M. Nicolas Vigneault	Ministère des Transports
M ^{me} Nathalie Giroux, porte-parole M. Guillaume Arsenault M. Jean-Philippe Day	Secrétariat du Conseil du trésor

M. Jean Dubé

École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional de l'Université Laval

M^{me} Florence Paulhiac

Département d'études urbaines et touristiques de l'UQAM

Ont collaboré par écrit :

Association du transport urbain du Québec
Autorité des marchés publics
Cégep de Limoilou
Centre collégial de transfert de technologie en orthèses, prothèses et équipements médicaux (TOPMED)
Centre de formation professionnelle Marie-Rollet
Centre de services scolaire des Découvreurs
Collège Mérici
Collège O'Sullivan
Communauté métropolitaine de Québec
École de danse de Québec
Institut national de la recherche scientifique (INRS)
Hydro-Québec
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur
Régie du bâtiment du Québec
Université Laval
Université du Québec

Note : Cette mention s'adresse uniquement aux organismes non présents en audience, mais qui ont répondu à des questions écrites (DQ) de la commission.

Les participants

	1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
		Verbal ou DM
Liliane Allard Gaston Desrochers		DM49
Josiane Asselin		DM109
Jean Baillargeon		DM149
Éric Barnabé	X	
Lustosa Barreto	X	
Pierre Barrieau		DM130
Édith Beaulieu	X	
Suzie Beaulieu		DM78
Jean-Pierre Bédard	X	
Odile Bédard	X	DM73
Annie-Pierre Bélanger	X	
Michel Bellemare		DM4
Brigitte Belzile		DM81
Karine Bergeron	X	DM102
Alain Bernier		DM171
Virginie Bernier	X	DM155
Christian Bisson		DM5
Ghislain Blais		DM1
Denis Blondin		DM18
Olivier Bolduc	X	
Caroline Boiteau		DM84

	1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Guy Boivin	X	DM75
Francis Bouchard		DM28
Olivier Doré-Bouchard		DM103
Marc Boutin		DM64
Estelle Caron		DM153
Jean Carrières	X	Verbal
Dorys Chabot	X	DM101
Donald Charette		DM96
Pierre-Yves Chopin	X	
Jocelyne Cliche		DM17
Audrey Cloutier		DM157
Madeleine Cloutier		DM113
Roland Couture		DM90
Michel Couturier		DM127
Émilie Coulombe	X	DM131
Paul Crête	X	
Alexandra Curadeau		DM24
Luc G. Dallaire	X	DM112
Aimée Dawson		DM23
Alain D'Eer	X	
Hélène de Carufel		DM41
Anne Deronzier		DM67
Daniel Deschênes		DM173
Jean-Marie Desgagné		DM20

	1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Thérèse Desjardins		DM35
Julie Durot	X	
Alejandro Rada Donath	X	DM59
Claude Dorval		DM172
Sarah V. Doyon	X	
Christine Eddie Marie-France Ferland		DM16
Lara Fabiano	X	
Bruno Falardeau		DM118
Réal Fillion		DM37
Pierre Francus		DM15
Martine Carrier-Fraser		DM43
Louis Fontaine		DM58
Charles Fortin	X	
Alexandre Gagné		DM111
Benoît Gagné		DM50
Céline Gagnon		DM25
André Gilbert		DM120
François Gosselin-Couillard		
Fabienne Gosselin	X	
Michaël Gosselin	X	DM65
Denis Gravel	X	
Rémi Guertin		DM71
Jean Guilbeault		DM169
Daniel Hargreaves		DM88

	1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Normand Hogue		DM40
André Huot		DM98
Pierre Jarest	X	
Louis-André Labadie		DM119
Daniel Labbé		DM26
Philippe Labbé	X	
Simon Laflamme		DM108
Hélène Lambert		DM19
Jacques Lamarre		DM22
Linda Lamonde		DM85
Robert Langdeau		DM110
Chantale Laplante	X	
Yves Larochelle		DM2
Claude Larose		DM47
Jacques Larose		DM180
Brigitte La Salle		DM144
Robert Lavoie	X	
Denise Leahy		DM145
Denis Lefebvre		DM29
Marie-Ève Leclerc	X	
David Lemelin		DM128
Isabelle Lussier	X	
Ewan Mackenzie		DM36
Paul Mackey		DM30

	1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Ali Magassouba		DM158
Olivier Marquis		DM123
Alfred Martel		DM176
Marc-André McDonald		DM13
Jean Ménétiér		DM135
Céline Mercier		DM89
Rosalie Mercier-Méthé		DM164
Mathieu Montégiani	X	
Valérie Angers-Moreau		DM156
Gilbert Morin	X	DM115
Tommy O'Donnell		Verbal
Joëlle Lefebvre-Ouellet		DM179
Ginette Paquin		DM142
Gérard Perron		DM3
Alexandre Savoie-Perron		DM72
Guillaume Pinson		DM82
Dyane Plourde		
Jacques Proulx	X	DM126
Fanny Tremblay-Racicot		DM137
Marie-Claude Rheault		DM107
Jean Roberge		DM51
Jesse Robitaille		DM69
Françoise Roinsol		DM44
François Rouleau		DM34

	1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Jean Rousseau		DM1124
Marc Roussin	X	
Serge Roy		DM132
Véronique Rozon		DM159
Tristan Ryan		DM38
Lise Santerre		DM31
Ella Sargent	X	
Maxime Sauvageau	X	
Jean-François Scott	X	
Pierre Simard		DM57
André Simonson		DM66
Alexandre St-Laurent	X	
Christiane St-Martin	X	DM175
Jean-Daniel Sylvain	X	
Denis Thériault		DM106
Jacques Thériault		DM146
Gaëtan Tremblay		DM91
Mélanie Tremblay		DM53
Olivier Tremblay		DM104
Fernand Trudel		DM21
Louise Trudel		Verbal
Martin Trudel	X	
Hélène Turcotte		DM166
Mathieu Turgeon		

		1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
René Veillette		X	
Jacques Villeneuve			DM178
Dominic Villeneuve			
Rafael Yamashiro			DM99
Goupes et organismes dans l'ordre alphabétique		1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Accès transports viables	Clément Derym Étienne Grandmont	X	DM143
Accès transports viables, Collectif pour un transport abordable et accessible à Québec et Regroupement des groupes de femmes de la région de la Capitale-Nationale	Marie-Soleil Gagné		DM141
Alimentex	Louis Gagné Denise Tousignant		DM177
Association des médecins résidents de Québec (AMReQ)	Florence Côté		DM74
Association québécoise des médecins pour l'environnement	Johanne Elsener	X	DM54
Banque Nationale	Claude Breton		DM70
CAA-Québec	Sophie Gagnon		DM100
Confédération des Associations d'étudiants et étudiantes de l'Université Laval (CADEUL) et Association des étudiantes et des étudiants de Laval inscrits aux études supérieures (AELIÉS)	Keven Imbeault Fanny Aurèle Fanny Deutcha Nguelieu	X	DM9
Caisse d'économie solidaire Desjardins	Martin-Pierre Nombé		DM33
Capitale-Nature	David Viens Sarah Verret		DM161
Chambre de commerce et d'industrie de Québec	Étienne Cummings		DM42

		1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Cégep Limoilou	Chantal Arbour		DM7
Chantier Mobilité Sainte-Foy	Laurence Letarte		DM46
Club des ornithologues de Québec	Gaétan Lord		DM6
Coalition Climat-Montréal	Luc Gagnon Jean-François Boisvert		DM140
Collectif J'y vais en métro	Robert Vandewinkel		DM105
Collectif Sortons les radio-poubelles	Sébastien Bouchard		DM76
Collectif Tramway non merci!	Stéphane Lachance		DM79
Collectif Transport abordable et accessible à Québec (TRAAQ)	Émilie Frémont-Cloutier	X	DM83
Comité des citoyens du Vieux-Québec	Michel Masse		DM62
Comité des citoyens et citoyennes du quartier Saint-Sauveur	Guillaume Béliveau-Coté		DM77
Comité populaire Saint-Jean-Baptiste	Vincent Baillargeon		DM32
Comité tramway expropriation phase 3	Clément Fontaine Carole Tétreault		DM92
Communauté métropolitaine de Québec	Caroline Brodeur		DM11
Communauto	Marco Viviani		DM150
Conseil de quartier du Cap-Rouge	Martin Louis		DM10
Conseil de quartier de Montcalm	Jean-Philippe Simard		DM12
Conseil de quartier de la Pointe-de-Sainte-Foy	Louis-Charles Boutin Marie-Ève Normandeau		DM114
Conseil de quartier de Saint-Jean-Baptiste	Mélissa Coulombe-Leduc		DM125
Conseil de quartier de Saint-Louis	Pierre Pelletier		DM60
Conseil du patronat du Québec			DM168

		1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Conseil régional de l'environnement Capitale-Nationale	Alexandre Turgeon	X	DM133
Coopérative Monorail Grande Vitesse	André Kayat Patrick Leclaire Richard Moufarrège		DM134
Craque-Bitume	Ariane Belleau		DM139
Démocratie Québec	Jean Rousseau		DM124
Développement Côte-de-Beaupré	Bernard Paré		DM61
Direction de la Santé publique	Jacques Girard Gwedaline Kervran		DM152
Domaine des berges Phase II	Robert Daigle		DM174
Environnement Jeunesse	Florence Debellefeuille Dunberry		DM52
Équiterre	Alizée Cauchon Marc-André Viau	X	DM147
Fondation David Suzuki	Diego Creimer		DM39
Groupe de recommandations et d'actions pour un meilleur environnement (GRAME)	Billal Tabaichount		DM148
iA Groupe financier	Pierre Picard		DM68
Imagine Lachine-est et Fonds mondial pour le patrimoine ferroviaire (FMPF)	Jean-François Lefebvre		DM167
Institut de développement urbain du Québec (IDU)	Pascale Bernier Bergeron		DM86
J'ai ma passe	Yvon Charest Angèle Pineau-Lemieux	X	DM63
Jardin communautaire Saint-Roch	Olivier Roy		DM87
Jeune chambre de commerce de Québec	Karolane Roy		DM129

		1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
La planète s'invite à l'Université Laval			DM163
Le danger de l'insecticide BTI sur la biodiversité	Christiane Bernier		DM48
Les jeunes de Québec pour la mobilité durable	Alex Tremblay-Lamarche		DM136
MOBILI-T	Jessie Breton		DM116
Nature Québec	Alice-Anne Simard		DM14
Organisme des bassins versants de la Capitale	Nancy Dionne		DM94
Ordre des urbanistes du Québec	Sylvain Gariépy Florence Ferraris		DM160
Piétons Québec	Jeanne Robin		DM138
Pôle des entreprises d'économie sociale de la région de la Capitale-Nationale	Félix Bussièrès		DM93
Pour le maintien de la station Gérard-Morisset	Marc Fafard Denise Tremblay	X	DM165
Projet Femmes et mobilité (Accès transports viables)	Marianne Desroches Marie-Soleil Gagné	X	DM141
Québec 21 — Équipe JF Gosselin	Jean-François Gosselin		DM117
Regroupement de 14 résidents du quartier historique du Trait-Carré	Claude Michaud		DM56
Regroupement des riverains de l'emprise d'Hydro-Québec	Denis Lemay Christiane St-Martin	X	DM55
Regroupement Sauvegarde de l'environnement du secteur Villeneuve	Laurent Dorval		DM121
Résidents du boulevard René-Lévesque Ouest	Danielle Chapleau		DM27
Société de développement commercial de Montcalm	Jean-Pierre Bédard	X	DM95
SSQ Assurance	Catherine Tardif		DM8

		1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Syndicat canadien de la fonction publique	Benoît Bouchard Pierre-Guy Sylvestre		DM162
Table de concertation des personnes âgées de la Capitale-Nationale	Judith Gagnon Nicole Laveau	X	DM45
Table de quartier de l'engrenage Saint-Roch	Rosemarie Lemieux Cyril Pringault		DM151
Trajectoire Québec	François Pépin		DM89
Tramway non merci	Marc Roussin		DM79
Trudel Alliance Corporation	Jonathan Trudel		DM118
Vivre en ville	Christian Savard	X	DM170

Au total, 180 mémoires ont été déposés à la commission d'enquête, dont 60 ont été présentés en séance publique, ainsi que 5 opinions verbales. Quant aux mémoires non présentés, la commission a pris des dispositions afin de confirmer le lien entre ces mémoires et leurs auteurs.

Annexe 2

Les seize principes de la *Loi sur le développement durable*

Les principes

Santé et qualité de vie : Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature;

Équité et solidarité sociales : Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales;

Protection de l'environnement : Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement;

Efficacité économique : L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement;

Participation et engagement : La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique;

Accès au savoir : Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable;

Subsidiarité : Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés;

Partenariat et coopération intergouvernementale : Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci;

Prévention : En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source;

Précaution : Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement;

Protection du patrimoine culturel : Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent;

Préservation de la biodiversité : La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens;

Respect de la capacité de support des écosystèmes : Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité;

Production et consommation responsables : Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficiente, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources;

Pollueur payeur : Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci;

Internalisation des coûts : La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, depuis leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.

Annexe 3

La documentation déposée

Les centres de consultation

Bibliothèque du Centre récréatif Saint-Roch
Québec

Bureau du BAPE
Québec

La documentation déposée dans le contexte du projet à l'étude

Procédure

PR1 *Avis de projet*

PR1.1 PR1.1 — VILLE DE QUÉBEC. Avis de projet, janvier 2019, 16 pages.

PR1.2 PR1.2 — VILLE DE QUÉBEC. Avis de projet — Complément, janvier 2019, 1 page.

PR1.3 PR1.3 — VILLE DE QUÉBEC. Avis de projet — Résolution du conseil municipal, janvier 2019, 1 page.

PR1.4 PR1.4 — MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Rectificatif, février 2019, 1 page.

PR2 *Directive ministérielle*

PR2.1 PR2.1 — MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Directive, janvier 2019, 50 pages.

PR2.2 PR2.2 — VILLE DE QUÉBEC. Avis d'évaluation environnementale, février 2019, 1 page.

PR2.3 PR2.3 — MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Observations sur les enjeux que l'étude d'impact devrait aborder, mars 2019, 77 pages.

PR3 *Recevabilité de l'étude d'impact*

PR3.1 PR3.1 (1 de 3) — VILLE DE QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement — Volume 1, novembre 2019, 192 pages.

PR3.1 (2 de 3) — VILLE DE QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement — Volume 1, novembre 2019, 150 pages.

- PR3.1 (3 de 3) — VILLE DE QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement — Volume 1, novembre 2019, 112 pages.
- PR3.2** PR3.2 — VILLE DE QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement — Volume 2, novembre 2019, 412 pages.
- PR3.3** PR3.3 — VILLE DE QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement — *Errata*, novembre 2019, 1 page.
- PR3.4** PR3.4 — VILLE DE QUÉBEC. Inventaire écologique, novembre 2019, 417 pages.
- PR3.5** PR3.5 (1 de 2) — VILLE DE QUÉBEC. Étude acoustique, novembre 2019, 274 pages.
- PR3.5 (2 de 2) — VILLE DE QUÉBEC. Étude vibratoire, novembre 2019, 73 pages.
- PR3.6** PR3.6 (1 de 4) — VILLE DE QUÉBEC. Études sectorielles — Analyse comparative des modes de transport lourds sur rail, novembre 2019, 66 pages.
- PR3.6 (2 de 4) — VILLE DE QUÉBEC. Études sectorielles — Rapport d'achalandage, novembre 2019, 77 pages.
- PR3.6 (3 de 4) — VILLE DE QUÉBEC. Études sectorielles — Analyse des temps de parcours, novembre 2019, 21 pages.
- PR3.6 (4 de 4) — VILLE DE QUÉBEC. Études sectorielles — Étude d'impact sur les déplacements, novembre 2019, 266 pages.
- PR3.7** PR3.7 — VILLE DE QUÉBEC. Études sectorielles — Étude d'impact sur les déplacements — Annexes, novembre 2019, 193 pages.
- PR3.8** PR3.8 — VILLE DE QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement — Volume 1 – Figure 7.4, novembre 2019, 1 page.
- PR4** *Avis (ministères et organismes)*
- PR4.1** PR4.1 — AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, février 2020, 93 pages.
- PR4.2** PR4.2 — AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, avril 2020, 83 pages.
- PR4.3** PR4.3 — AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, mai 2020, 52 pages.
- PR4.4** PR4.4 — MELCC. Avis des experts sur la recevabilité, juin 2020, 7 pages.

PR5 Questions et commentaires

- PR5.1** PR5.1 — MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Questions et commentaires, février 2020, 49 pages.
- PR5.2** PR5.2 — VILLE DE QUÉBEC. Réponses aux questions et commentaires du 11 février 2020, mars 2020, 211 pages.
- PR5.3** PR5.3 — VILLE DE QUÉBEC. Réponses aux questions et commentaires du 11 février 2020 — Suite, avril 2020, 387 pages.
- PR5.4** PR5.4 — MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Questions et commentaires — Deuxième série, mai 2020, 20 pages.
- PR5.5** PR5.5 — VILLE DE QUÉBEC. Lettre d'engagement relative à la deuxième série de questions et commentaires, mai 2020, 1 page.
- PR5.6** PR5.6 — VILLE DE QUÉBEC. Étude de potentiel archéologique du parcours du tramway — Volume I : Rapport, avril 2020, 238 pages.
- PR5.7** PR5.7 – VILLE DE QUÉBEC. Étude de potentiel archéologique du parcours du tramway — Volume II : Plans, avril 2020, 664 pages.
- PR5.8** PR5.8 – VILLE DE QUÉBEC. Étude de potentiel archéologique du parcours du tramway — Volume III : Chaînes de titres, avril 2020, 636 pages.
- PR5.9** PR5.9 – VILLE DE QUÉBEC. Étude de potentiel archéologique du parcours du tramway — Addenda : Modification du tracé du tronçon TW-12 — Volume I, mai 2020, 100 pages.
- PR5.10** PR5.10 – VILLE DE QUÉBEC. Étude de potentiel archéologique du parcours du tramway — Addenda : Modification du tracé du tronçon TW-12 — Volume II, mai 2020, 42 pages.
- PR5.11** PR5.11 (1 de 3) — VILLE DE QUÉBEC. Complément à la réponse 147 — Densité de l'activité humaine 2016, mars 2020, 1 page.
- PR5.11 (2 de 3) — VILLE DE QUÉBEC. Complément à la réponse 147 — Densité de l'activité humaine 2036, mars 2020, 1 page.
- PR5.11 (3 de 3) — VILLE DE QUÉBEC. Complément à la réponse 147 — Plan de caractérisation des milieux, mars 2020, 1 page.
- PR5.12** PR5.12 — VILLE DE QUÉBEC. Addenda n° 1 (version préliminaire) — Pôle d'échanges de Saint-Roch, avril 2020, 59 pages.

- PR5.13** PR5.13 — VILLE DE QUÉBEC. Analyse microscopique du secteur Saint-Roch — Note technique – Analyse d'impact sur les déplacements, avril 2020, 35 pages.
- PR5.14** PR5.14 — VILLE DE QUÉBEC. Étude acoustique — Secteur Saint-Roch, octobre 2019, 22 pages.
- PR5.15** PR5.15 — VILLE DE QUÉBEC. Addenda n° 2 (version préliminaire) – Pôle d'échanges Sainte-Foy, avril 2020, 41 pages.
- PR5.16** PR5.16 — VILLE DE QUÉBEC. Relocalisation du pôle d'échanges Sainte-Foy — Note technique — Analyse d'impact sur les déplacements, avril 2020, 27 pages.
- PR5.17** PR5.17 — VILLE DE QUÉBEC. Étude acoustique — Modification du tracé Sainte-Foy, mars 2020, 17 pages.
- PR5.18** PR5.18 — MELCC. Questions et commentaires sur deux addendas préliminaires concernant les pôles d'échanges de Sainte-Foy et de Saint-Roch, avril 2020, 18 pages.
- PR5.19** PR5.19 — VILLE DE QUÉBEC. Réponses aux questions et commentaires sur deux addendas préliminaires concernant les pôles d'échanges de Sainte-Foy et de Saint-Roch, mai 2020, 116 pages.
- PR5.20** PR5.20 — MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Addenda à la deuxième série de questions et commentaires du 5 mai 2020, mai 2020, 2 pages.
- PR5.21** PR5.21 — VILLE DE QUÉBEC. Réponse à l'addenda à la deuxième série de questions et commentaires du 5 mai 2020, mai 2020, 1 page.
- PR5.22** PR5.22 — VILLE DE QUÉBEC. Addenda n° 1 (version définitive) — Pôle d'échanges de Saint-Roch, mai 2020, 121 pages.
- PR5.23** PR5.23 — VILLE DE QUÉBEC. Addenda n° 2 (version définitive) — Pôle d'échanges de Sainte-Foy, mai 2020, 124 pages.
- PR5.24** PR5.24 — VILLE DE QUÉBEC. Réponses à la deuxième série de questions et commentaires du 5 mai 2020, mai 2020, 37 pages.
- PR5.25** PR5.25 — VILLE DE QUÉBEC. Modélisation de la dispersion atmosphérique en construction, mai 2020, 57 pages.
- PR5.26** PR5.26 — VILLE DE QUÉBEC. Complément à la réponse 2-7 — Inventaire global des émissions de GES de l'agglomération de Québec pour l'année 2017, septembre 2019.
- PR5.27** PR5.27 — VILLE DE QUÉBEC. Modélisation acoustique des futurs travaux de réaménagement et de parachèvement des digues – Dépôt à neige Raymond, mai 2020, 36 pages.

- PR5.28** PR5.28 — MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Questions et commentaires concernant la consultation de la Nation huronne-wendat, mai 2020, 2 pages.
- PR5.29** PR5.29 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 01, Secteur avenue Blaise-Pascal et rue Mendel, entre l'avenue Le Gendre et le boulevard de la Chaudière, avril 2020, 169 pages.
- PR5.30** PR5.30 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 02, Terrain vacant, entre les boulevards de la Chaudière et du Versant-Nord, avril 2020, 106 pages.
- PR5.31** PR5.31 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 03, Secteur emprise d'Hydro-Québec, entre le boulevard du Versant-Nord et le chemin des Quatre-Bourgeois, avril 2020, 153 pages.
- PR5.32** PR5.32 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 04, Chemin des Quatre-Bourgeois, entre la servitude d'Hydro-Québec et l'avenue Roland-Beaudin, mars 2020, 319 pages.
- PR5.33** PR5.33 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 05, Avenue Roland-Beaudin, entre le chemin des Quatre-Bourgeois et l'avenue L'Isle-Dieu, mars 2020, 84 pages.
- PR5.34** PR5.34 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 06, Secteur boulevard Laurier et avenue Lavigerie à l'ouest de la route de l'Église, janvier 2020, 82 pages.
- PR5.35** PR5.35 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 07, Secteur boulevard Laurier, à l'est de la route de l'Église, et avenue de la Médecine, février 2020, 200 pages.
- PR5.36** PR5.36 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 08, Secteur rue de l'Université et boulevard René-Lévesque Ouest, entre les avenues de la Médecine et Myrand, mars 2020, 150 pages.
- PR5.37** PR5.37 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 09, Secteur boulevard René-Lévesque Ouest entre les avenues Myrand et Bourlamaque, février 2020, 375 pages.
- PR5.38** PR5.38 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon TB-10, Secteur avenue de la Médecine, entre le boulevard Laurier et la rue du Peps, avril 2020, 111 pages.
- PR5.39** PR5.39 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 11, Secteur rues de la Couronne et de la Pointe-aux-Lièvres, entre la rue Saint-François Est et la rue de la Croix-Rouge, février 2020, 244 pages.

- PR5.40** PR5.40 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 12, Secteur des rues de la Pointe-aux-Lièvres et de la Croix-Rouge et de la 4^e Rue, avril 2020, 119 pages.
- PR5.41** PR5.41 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 13, Secteur de la 1^{re} Avenue, entre la 4^e et la 18^e Rue, mars 2020, 298 pages.
- PR5.42** PR5.42 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 14, Secteur de la 1^{re} Avenue, entre la 18^e Rue et la 41^e Rue, mars 2020, 305 pages.
- PR5.43** PR5.43 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 15, Secteur de la 1^{re} Avenue, entre la 41^e Rue et la 59^e Rue Est, mars 2020, 264 pages.
- PR5.44** PR5.44 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 16, Secteur 1^{re} Avenue, avenue Isaac-Bédard et boulevard Henri-Bourassa, avril 2020, 165 pages.
- PR5.45** PR5.45 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Lot 1, tronçon 17, Secteur du boulevard Henri-Bourassa, entre la 71^e Rue Est et la 76^e Rue Est, avril 2020, 155 pages.
- PR5.46** PR5.46 — VILLE DE QUÉBEC. Caractérisation environnementale des sols — Figures terrains contaminés — Phases I et II — Plan de localisation des tronçons, avril 2020, 9 pages.
- PR5.47** PR5.47 — VILLE DE QUÉBEC. Mise à jour de l'indice de canopée et de l'inventaire des arbres, s. d., 5 pages.
- PR5.48** PR5.48 — VILLE DE QUÉBEC. Réponse à l'addenda à la deuxième série de questions et commentaires, juin 2020, 6 pages.
- PR5.49** PR5.49 — VILLE DE QUÉBEC. Réponse à la deuxième série de questions et commentaires du 5 mai 2020, s. d., 5 pages.
- PR5.50** PR5.50 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport synthèse, mai 2020, 35 pages.
- PR5.51** PR5.51 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 1, mai 2020, 34 pages.
- PR5.52** PR5.52 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 4, mai 2020, 134 pages.
- PR5.53** PR5.53 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 5, mai 2020, 54 pages.
- PR5.54** PR5.54 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 6, mai 2020, 41 pages.

- PR5.55** PR5.55 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 7, mai 2020, 38 pages.
- PR5.56** PR5.56 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 9, mai 2020, 119 pages.
- PR5.57** PR5.57 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 10, mai 2020, 123 pages.
- PR5.58** PR5.58 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 10 addenda 2, mai 2020, 53 pages.
- PR5.59** PR5.59 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 13, mai 2020, 282 pages.
- PR5.60** PR5.60 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 14, mai 2020, 160 pages.
- PR5.61** PR5.61 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 15, mai 2020, 36 pages.
- PR5.62** PR5.62 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 16, mai 2020, 50 pages.
- PR5.63** PR5.63 — VILLE DE QUÉBEC. Évaluation du patrimoine bâti — Rapport tronçon 17, mai 2020, 58 pages.
- PR5.64** PR5.64 — MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Questions et commentaires concernant la modélisation de la dispersion atmosphérique — Troisième série, juin 2020, 3 pages.
- PR5.65** PR5.65 — VILLE DE QUÉBEC. Inventaire de salamandre à 4 orteils dans un milieu humide situé à l'est de l'intersection des avenues Blaise-Pascal et Le Gendre à Québec, juin 2020, 12 pages.
- PR5.66** PR5.66 — VILLE DE QUÉBEC. Réponses aux questions et commentaires concernant la consultation de la Nation huronne-wendat, juillet 2020, 2 pages.

PR6 *Résumé*

PR6 — VILLE DE QUÉBEC. Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement, sans date, 48 pages.

PR7 *Avis de recevabilité ou de non-recevabilité*

PR7 — MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact, mai 2020, 8 pages.

PR8 *Participation publique*

PR8.3 PR8.3 — MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une audience publique, mai 2020, 1 page.

Correspondance

CR2 BUREAU D'AUDIENCE PUBLIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT. *Lettres de nomination des commissaires*, 19 mai 2020, 3 pages.

Communication

CM1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Liste des centres de consultation, s. d., 1 page.

CM3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Curriculum vitae des commissaires* 29 mai 2020, 2 pages.

CM4.1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqué de presse annonçant le début de la période préparatoire*, 29 mai 2020, 2 pages.

CM4.2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqué de presse annonçant le début de la première partie*, 22 juin 2020, 2 pages.

CM4.3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqué de presse annonçant l'horaire des séances de la première partie*, 6 juillet 2020, 2 pages.

CM4.4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqué de presse annonçant la fin des séances de la première partie*, 10 juillet 2020, 2 pages.

CM4.5 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqué de presse annonçant le début de la deuxième partie*, 30 juillet 2020, 2 pages.

Avis

AV8 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Avis public sur le projet, 30 juin 2020, 1 page.

Par l'initiateur

DA1 VILLE DE QUÉBEC. *Liste des lots touchés par le projet de construction d'un tramway*, s. d., 13 pages.

- DA2** VILLE DE QUÉBEC. *Tableau des modifications apportées au projet depuis le dépôt de l'étude d'impact en décembre 2019*, s. d., 3 pages.
- DA3** VILLE DE QUÉBEC. *Visite du tracé du tramway*, présentation, s. d., 73 pages.
- DA3.1** VILLE DE QUÉBEC. *Visite du tracé du tramway*, présentation, version modifiée au 30 juin 2020, s. d., 72 pages.
- DA4** ENGLOBE pour VILLE DE QUÉBEC. *Lot 1 – Tramway – Tronçon 01 arrondissement Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge, Québec*, rapport d'étude géotechnique, mars 2020, 81 pages PDF.
- DA5** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Consultation publique – « Construisons le réseau de l'avenir »*, bilan, septembre 2017, 10 pages et annexes.
- DA6** VILLE DE QUÉBEC. *Plan de mobilité durable*, janvier 2011, 145 pages.
- DA7** VILLE DE QUÉBEC. *Présentation de la Ville de Québec*, 6 juillet 2020, 42 pages.
- DA8** ENGLOBE pour VILLE DE QUÉBEC. *Lot 2 – Tramway – Tronçon 10 arrondissement La Cité-Limoilou, Québec*, rapport factuel d'étude géotechnique, novembre 2019, 447 pages PDF.
- DA9** VILLE DE QUÉBEC. *Tableau comparatif de métro léger avec deux voitures*, 9 juillet 2020, 1 page.
- DA10** VILLE DE QUÉBEC. *Comparaison des modes de construction des tunnels et stations*, présentation, s. d., 7 pages.
- DA11** VILLE DE QUÉBEC. *Portée et coûts*, présentation, s. d., 29 pages.
- DA11.1** *Portée et coûts*, présentation, 30 juin 2020, 25 pages.
- DA12** CIMA, AECOM et SETEC pour VILLE DE QUÉBEC. *Tramway de Québec et de Lévis – Étude de faisabilité – Lot 3 – Développement, déplacements, réseaux*, rapport final, janvier 2014, 150 pages.
- DA13** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE et INRO. *Méthode d'évaluation de l'achalandage*, présentation, juillet 2020, 12 pages.
- DA14** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *La pertinence du tramway dans l'après-COVID*, présentation, juillet 2020, 10 pages.
- DA15** VILLE DE QUÉBEC. *Schéma d'aménagement et de développement/révisé – Agglomération de Québec – Volume 1*, décembre 2019, 206 pages et annexes.
- DA15.1** *Schéma d'aménagement et de développement/révisé – Le document complémentaire – Agglomération de Québec – Volume 2*, décembre 2019, 66 pages et annexes.

- DA16** VILLE DE QUÉBEC. *Schéma d'aménagement et de développement/révisé – Le document complémentaire – Agglomération de Québec – Volume 2*, décembre 2019, 64 pages et annexes.
- DA17** VILLE DE QUÉBEC. *Choix du mode de transport*, présentation, s. d., 13 pages.
- DA18** VILLE DE QUÉBEC. Lettre mandant la firme SYSTRA de réaliser une analyse comparative des modes de transport lourd sur rail, 6 mai 2019, 2 pages.
- DA19** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Étude tramway et étude SRB*, présentation, juillet 2020, 7 pages.
- DA20** VILLE DE QUÉBEC. *Place aux arbres – Vision de l'arbre 2015-2025*, mai 2016, 32 pages.
- DA21** VILLE DE QUÉBEC. *Vision de l'habitation 2020-2030 – Version préliminaire pour consultation publique*, mars 2020, 34 pages.
- DA21.1** VILLE DE QUÉBEC. *Vision de l'habitation 2020-2030 et les documents synthèses qui l'accompagnent*, liens hypertexte, s. d. 1 page.
- DA22** VILLE DE QUÉBEC. *Plénier 30 juin 2020 – Processus d'approvisionnement*, présentation, 30 juin 2020, 6 pages.
- DA23** VILLE DE QUÉBEC. Image du pôle de l'Université Laval, 25 mars 2019, 1 page.
- DA24** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Note technique – Temps de parcours : méthodologie et ajustement des exemples (tableaux 4 et 5 de l'étude sectorielle temps de parcours)*, 10 juillet 2020, 5 pages.
- DA25** VILLE DE QUÉBEC. *Vision des déplacements à vélo*, mai 2016, 40 pages.
- DA26** VILLE DE QUÉBEC. Cahier technique – *Portrait de la mobilité sur le territoire de l'agglomération de Québec – Schéma d'aménagement et de développement/révisé*, juillet 2019, 26 pages et annexes.
- DA26.1** Cahier technique – *Démographie et potentiels de logements – Schéma d'aménagement et de développement/révisé*, juillet 2019, 41 pages et annexes.
- DA27** VILLE DE QUÉBEC. *Tableau 2,4 – Sommaire des projections financières en dollars constants (2018)*, s. d., 1 page.
- DA28** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Note technique – Description des paramètres de calibration du modèle d'affectation de transport collectif*, 9 juillet 2020, 6 pages.
- DA29** VILLE DE QUÉBEC. *Variantes étudiées – Secteur Ouest*, s. d., 2 pages.
- DA30** VILLE DE QUÉBEC. *Règlement R.V.Q. 990 – Règlement sur le plan directeur d'aménagement et de développement*, 6 janvier 2018, 188 pages et annexes.

- DA31** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE et VILLE DE QUÉBEC. *Zones multifonctionnelles*, s. d., 2 pages.
- DA32** VILLE DE QUÉBEC. *Station CHUL*, simulation de la sécurité du cheminement des piétons, s. d., 1 page.
- DA33** VILLE DE QUÉBEC. *Aménagement du territoire – Visuel TOD*, s. d., 3 pages.
- DA34** VILLE DE QUÉBEC. *Information sur les traversées de plateforme*, s. d., 1 page.
- DA35** VILLE DE QUÉBEC. *Variantes étudiées – Secteur centre-ville*, s. d., pages 13 et 14.
- DA36** VILLE DE QUÉBEC. *Terminus et pôles d'échanges*, présentation, s. d., 26 pages.
- DA37** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. Séquence paysagère n° 13 – Rivière Saint-Charles, 21 avril 2020, 1 page.
- DA38** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Rapport d'activité 2015*, mai 2016, 83 pages.
- DA39** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. Séquence paysagère n° 5 – Laurier, 9 avril 2020, 1 page.
- DA40** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. Séquence paysagère n° 12 – Entrée de ville Saint-Roch, 8 avril 2020, 1 page.
- DA41** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Rapport d'activité 2018*, mai 2019, 24 pages et annexes.
- DA42** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Destination de l'enquête OD 2041 – Fil de l'eau, scénario avec Tramway*, novembre 2017, 1 page.
- DA43** VILLE DE QUÉBEC. Figure 3.3 — Évolution des heures de service et des déplacements 2007-2018, s. d., 1 page.
- DA44** VILLE DE QUÉBEC. *Élément de conception pour la circulation des utilisateurs vulnérables : piétons, cyclistes et personnes avec limitations*, réponses, s. d., 1 page.
- DA45** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. Séquence paysagère n° 4 – Roland-Beaudin, 7 avril 2020, 1 page.
- DA46** INSTITUT DU NOUVEAU MONDE. *Diagnostic des pratiques de participation publique dans la ville de Québec – Rapport*, 3 février 2017, 33 pages et annexes.
- DA47** VILLE DE QUÉBEC. *Plateforme*, présentation, s. d., 12 pages.
- DA48** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Plan de développement en accessibilité universelle 2020-2024*, s. d., 59 pages et annexes.

- DA49** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. *Desserte à terme NCH*, nouveau complexe hospitalier, s. d., 1 page.
- DA50** VILLE DE QUÉBEC. *Insertion du tramway*, présentation, s. d., 8 pages.
- DA51** VILLE DE QUÉBEC. *Contexte de l'édifice Marly*, s. d., 2 pages PDF.
- DA52** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Rapport d'activité 2017*, mai 2018, 25 pages et annexe.
- DA53** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Rapport d'activité 2016*, juin 2017, 35 pages et annexe.
- DA54** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. *Profil de charge du tramway*, s. d., 1 page.
- DA54.1** VILLE DE QUÉBEC. *Profil de charge du tramway*, s. d., 2 pages.
- DA55** VILLE DE QUÉBEC. *Pôle d'échanges de Saint-Roch*, présentation, s. d., 27 pages.
- DA56** VILLE DE QUÉBEC. *Lignes directrices de design*, présentation, s. d., 25 pages.
- DA57** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Rapport d'activité 2014*, mars 2015, 57 pages.
- DA58** VILLE DE QUÉBEC. *Profil de charge du tramway – Tramway en direction ouest, à l'heure de pointe du matin (7 h à 8 h)*, s. d., 1 page.
- DA59** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. *Figure 7.21 – Réseau cyclable de la ville de Québec*, 28 octobre 2019, 1 page.
- DA60** INSTITUT DU NOUVEAU MONDE. *Consultation sur la mobilité durable et un réseau structurant de transport en commun – Résultats du sondage en ligne*, s. d., 45 pages.
- DA61** VILLE DE QUÉBEC. *Résultats de la vigie exercée en 2019 sur le projet de réseau structurant de transport en commun (RSTC) – Rapport présenté au conseil municipal*, 12 décembre 2019, 30 pages et annexes.
- DA62** VILLE DE QUÉBEC. *Synchronisation des opérations de déneigement*, s. d., pages 21 et 22.
- DA63** VILLE DE QUÉBEC. *Cahier technique – Portrait de la mobilité sur le territoire de l'agglomération de Québec – Schéma d'aménagement et de développement/révisé*, juillet 2019, 26 pages et annexes.
- DA64** VILLE DE QUÉBEC. *Mesures d'atténuation de la circulation*, juin 2018, 46 pages PDF.
- DA65** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. *Acquisitions et servitudes*, 7 juillet 2020, 12 cartes.

- DA66** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. *Partage des coûts de déplacement des réseaux techniques urbains (RTU)*, note explicative, 16 juillet 2020, 1 page.
- DA67** SYSTRA CANADA et VILLE DE QUÉBEC. *Réponses aux demandes de la commission du BAPE relatives à l'étude comparative des modes lourds*, note, 10 juillet 2020, 2 pages.
- DA68** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. Présentation sur les attentes de la clientèle, s. d., 3 pages PDF.
- DA69** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. *Demande de contribution d'Hydro-Québec à l'électrification du réseau structurant de transport en commun (RSTC) de Québec*, note explicative, 16 juillet 2020, 2 pages.
- DA70** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. *Dossier d'affaires – Version 8 – Document principal*, 2 décembre 2019, 169 pages.
- DA70.1** *Dossier d'affaires – Version 8 – Annexes*, 2 décembre 2019, 1170 pages.
- DA71** SYSTRA CANADA pour VILLE DE QUÉBEC. *Bilan de GES du tramway pendant les phases de construction*, s. d., 18 pages.
- DA72** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Étude des clientèles actuelles et potentielles du Réseau de transport de la Capitale – Rapport d'analyse du volet 1 : Sondage hybride*, 30 novembre 2018, 79 pages.
- DA73** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Rapport d'activité 2013*, avril 2014, 59 pages.
- DA74** VILLE DE QUÉBEC. *Canopée et arbres d'alignement*, présentation du vendredi 10 juillet 2020 en avant-midi, s. d., 16 pages.
- DA75** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Au cœur du mouvement – Plan stratégique 2018-2027*, 2018, 164 pages.
- DA76** COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC. *Le Plan métropolitain d'aménagement et de développement du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec*, février 2013, 183 pages et annexe.
- DA77** VILLE DE QUÉBEC. *Colline Parlementaire – Programme particulier d'urbanisme*, 5 juillet 2010, 69 pages.
- DA77.1** VILLE DE QUÉBEC. Règlements ayant modifié le programme particulier d'urbanisme après son adoption, hyperliens, s. d., 1 page.
- DA78** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. *Séquences paysagères – tramway – S9 – Place D'Youville*, 28 juillet 2020, 1 carte.
- DA79** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. *Séquences paysagères – tramway – S10 – Saint-Jean-Baptiste*, 30 juillet 2020, 1 carte.

- DA80** BUREAU DE PROJET pour VILLE DE QUÉBEC. *Séquences paysagères – tramway – S11 – Saint-Roch*, 24 juillet 2020, 1 carte.
- DA81** VILLE DE QUÉBEC. *Rectification des faits – DM105 J'y vais en métro*, s. d., 7 pages PDF.
- DA82** VILLE DE QUÉBEC. *Visite du tracé du tramway « AVANT/APRÈS »*, s. d., 99 pages.
- DA83** VILLE DE QUÉBEC. *Précisions et rectifications quant à certains énoncés présentés dans les mémoires et compléments d'information*, 18 août 2020, 33 pages.
- DA83.1** CEREMA. *Référentiel pour le choix des systèmes de transports collectifs à haut niveau de service*, décembre 2018, 39 pages.
- DA84** VILLE DE QUÉBEC. *ART PUBLIC — Actualisation du budget dans la portée du projet RSTC*, septembre 2020, 5 pages.
- DA85** TRAMINOV pour VILLE DE QUÉBEC. *Rapport des paramètres de référence géotechnique (GBR-B) – Projet de référence*, 18 septembre 2020, 27 pages et annexes.

Par les personnes-ressources

- DB1** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Stratégie gouvernementale de développement durable 2015-2020*, 2015, 121 pages.
- DB2** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques, phase 1*, 2012, 66 pages.
- DB3** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION. *Pour des milieux de vie durables – Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 2020, 68 pages.
- DB4** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Propulser le Québec par l'électricité – Plan d'action en électrification des transports 2015-2020*, 2015, 65 pages.
- DB5** MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. *Transporter le Québec vers la modernité – Politique de mobilité durable – 2030*, 2018, 42 pages.
- DB6** MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier – Paramètres (valeurs de 2015)*, 2017, 14 pages.
- DB7** MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier – Méthodologie*, 2016, 51 pages.

- DB8** GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. « Politique d'intégration des arts à l'architecture et à l'environnement des bâtiments et des sites gouvernementaux et publics », *Gazette officielle du Québec*, 28 août 1996, 128^e année, n° 35, pages 5177 à 5180.
- DB9** VILLE DE QUÉBEC et HYDRO-QUÉBEC. *Entente-cadre relative aux déplacements des infrastructures d'Hydro-Québec – Dossier n° 53321*, octobre 2019, 8 pages et annexes.
- DB10** Jean DUBÉ. *Aménagement du territoire, urbanisme et mobilité – Impacts actuels et potentiels de la COVID-19*, s. d., 9 pages PDF.
- DB10.1** Jean DUBÉ. *Aménagement du territoire, urbanisme et mobilité – Impacts actuels et potentiels de la COVID-19*, avis d'expert, juillet 2020, 28 pages.
- DB10.2** Jean DUBÉ. *Réponses aux questions sur l'avis d'expert*, août 2020, 11 pages.
- DB10.3** Eugénie ANDRIANARY *et al.* « Impact du transport en commun sur la rente foncière : bien au-delà d'un tracé », *Revue des travaux de l'essai-laboratoire d'aménagement du territoire et de développement régional 205-2016*, s. d., 5 pages PDF.
- DB10.4** Jean DUBÉ *et al.* « Vers une utilisation accrue du transport en commun à Québec? Analyse des impacts de scénarios pour les personnes fréquentant le campus universitaire », *Revue canadienne des sciences régionales*, volume 42, numéro 2, 5 mai 2020, p. 141 à 153.
- DB10.5** Jean DUBÉ *et al.* « Measuring and Interpreting Urban Externalities in Real-Estate Data: A Spatio-Temporal Difference-in-Differences (STDID) Estimator », 16 juin 2017, *Buildings*, volume 7, numéro 51, 23 pages.
- DB10.6** Jean DUBÉ, D. LUBALA et Y-B.YAO. « Le silence est d'or, mais que vaut l'or? Impact de la proximité aux axes routiers sur les valeurs résidentielles unifamiliales à Québec, 1993-2004 », *Revue canadienne des sciences régionales*, volume 43, numéro 2, 9 décembre 2019, p. 30 à 49.
- DB11** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION. *Le concept de développement axé sur les transports en commun – Transit-Oriented Development (TOD) – Approche et application*, 8 juillet 2020, 7 pages PDF.
- DB12** SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE L'OUTAOUAIS. Équité – Communauté – cHoiX — mObilité, présentation, s. d., 12 pages. – Déposé par le ministère de la Santé et des Services sociaux
- DB12.1** SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE L'OUTAOUAIS. La STO présente un premier bilan de son programme de tarification sociale ÉCHO, présentation, s. d., 13 pages PDF. – Déposé par le ministère de la Santé et des Services sociaux
- DB13** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Réponse sur le guide d'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier, 8 juillet 2020, 1 page.

- DB14** CENTRE INTÉGRÉ UNIVERSITAIRE DE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX DE LA CAPITALE-NATIONALE. *Présentation de la Direction de santé publique de la Capitale-Nationale*, 6 juillet 2020, 8 pages PDF.
- DB15** INGÉROP pour MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Avis de la firme Ingérop sur le choix du mode de transport pour le projet de construction d'un tramway à Québec, 6 juillet 2020, 3 pages PDF.
- DB16** INGÉROP pour MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Avis de la firme Ingérop sur le bruit et les vibrations causés par le tramway, 9 juillet 2020, 3 pages PDF.
- DB17** INGÉROP pour MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Avis de la firme Ingérop sur le coût d'un tunnel, 9 juillet 2020, 6 pages.
- DB18** SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR. *Guide d'élaboration du dossier d'affaires des grands projets d'infrastructure publique*, 2011, 43 pages.
- DB19** SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR. *Directive sur la gestion des projets majeurs d'infrastructure publique*, 2016, 19 pages.
- DB20** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Tarification sociale*, note, 9 juillet 2020, 2 pages.
- DB21** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Survol méthodologique du modèle de transfert modal du MTQ*, note technique, 9 juillet 2020, 20 pages.
- DB22** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Analyse des correspondances dans les réseaux de transports collectifs du Québec*, 9 juillet 2020, 1 page.
- DB23** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Télétravail et les besoins en déplacement*, 9 juillet 2020, 4 pages.
- DB24** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Reprise des activités dans les bureaux du ministère des Transports du Québec*, 9 juillet 2020, 2 pages.
- DB25** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Guide d'analyse du genre adapté au domaine des transports*, 2019, 62 pages et annexes.
- DB26** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Géologie, géotechnique et vibrations*, présentation, 10 juillet 2020, 10 pages.
- DB27** MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. *Analyse de la mobilité urbaine différenciée selon les sexes – Région de Québec – 2001-2011*, janvier 2018, 11 pages.
- DB27.1** *Analyse de la mobilité urbaine différenciée selon les sexes – Territoires RMR et hors-RMR*, juin 2020, 12 pages.
- DB28** SERVICE TECHNIQUE DES REMONTÉES MÉCANIQUES ET DES TRANSPORTS GUIDÉS pour le MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Rapport annuel sur le parc, le trafic et les événements d'exploitation des tramways, décembre 2019, 56 pages.

- DB28.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Courriel de réponse sur la sécurité du tramway, 10 juillet 2020, 1 page.
- DB29** INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC pour MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Effets individuels et sociaux des changements liés à la reprise des activités minières à Malartic – Période 2006-2013*, rapport de recherche, 2015, 33 pages.
- DB30** INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC pour MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*, juillet 2009, 77 pages.
- DB31** INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC pour MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Verdir les villes pour la santé de la population – Changements climatiques*, mars 2017, 58 pages et annexes.
- DB32** INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC pour MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Valeur économique des effets sur la santé de la nature en ville*, 2017, 28 pages.
- DB33** INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC pour MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Des gains encore possibles en sécurité routière : perspective de santé publique – Mémoire déposé à la Société de l'assurance automobile du Québec*, mars 2017, 52 pages.
- DB34** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Encadrement législatif de la sécurité des tramways au Québec*, 14 juillet 2020, 2 pages.
- DB35** MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS. *Plan de conservation du site patrimonial de Charlesbourg*, 2016, 95 pages et annexes.
- DB36** COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC pour MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION. Les pôles métropolitains et les axes structurants, s. d., 1 carte.
- DB37** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION. Réponses aux questions de la commission lors de la séance du 7 juillet 2020, 10 juillet 2020, 2 pages.
- DB38** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE. *La lutte aux îlots de chaleur urbains par l'aménagement des aires de stationnement*, 27 mars 2013, 11 pages.
- DB39** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE. *L'aménagement et l'écomobilité – Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 2011, 184 pages et annexes.
- DB40** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE. *La biodiversité et l'urbanisation – Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 2010, 135 pages et annexes.

- DB41** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE. *La gestion durable des eaux de pluie – Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 2010, 104 pages et annexes.
- DB42** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel*, 27 mars 2015, 1 page.
- DB43** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent*, juin 2006, 23 pages.
- DB44** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Coût des projets majeurs*, 15 juillet 2020, 1 page.
- DB45** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Les étapes de la PÉEIE*, s. d., 1 page.
- DB46** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Loi concernant le Réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec (*RLRQ, chapitre R-25.03*), 13 juillet 2020, 2 pages.
- DB47** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Position du MTQ à propos de la gratuité du transport collectif*, 15 juillet 2020, 2 pages.
- DB48** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Obligation de la Ville de Québec de procéder à une acquisition totale d'un immeuble même si ses besoins sont une acquisition partielle*, 15 juillet 2020, 2 pages.
- DB49** INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC pour MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains — avis scientifique*, 2015, 202 pages et annexes.
- DB50** INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC pour MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie*, septembre 2018, 96 pages.
- DB51** WORLD HEALTH ORGANIZATION pour MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Environmental noise guidelines for the European Region*, 2018, 140 pages et annexes.
- DB52** MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Courriel de réponse sur des questions posées en commission*, 9 juillet 2020, 1 page.
- DB53** CENTRE INTÉGRÉ UNIVERSITAIRE DE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX DE LA CAPITALE-NATIONALE. *Les impacts du bruit environnemental*, présentation, 10 juillet 2020, 10 pages PDF.
- DB53.1** *Mobilité durable et santé*, présentation, 10 juillet 2020, 8 pages PDF.

DB53.2 *Les impacts des îlots de chaleur urbains sur la santé et l'importance du verdissage*, présentation, 10 juillet 2020, 8 pages PDF.

Par les participants

DC1 Dorys CHABOT. *Pétition – Sauvons les 610 arbres du parcours du Tramway-Québec*, 7 juillet 2020, 144 pages.

DC1.1 Photos des 610 arbres du parcours du Tramway-Québec, s. d., 142 pages.

DC1.2 CIMA, AECOM et SETEC. *Tableau 2-1 – Synthèse des impacts environnementaux appréhendés tirée du rapport technique du mandat 4*, février 2015, 1 page.

DC2 Étienne GRANDMONT. *Liste des dépenses supplémentaires autorisées par le sous-ministre depuis 2015-2016*, 31 mars 2020, 85 pages.

DC3 Fanny TREMBLAY-RACICOT. *Les nouveaux pouvoirs municipaux de prélèvements monétaires et la transition énergétique en aménagement du territoire et transport terrestre : État des lieux*, 25 avril 2020, 68 pages.

DC4 Fanny TREMBLAY-RACICOT. « “You can’t build your way out of congestion” : la loi fondamentale de la congestion routière, le concept de la demande induite en transports et l’efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion », tiré de la revue *Le Climatoscope*, septembre 2019, 124 pages.

DC5 JOURNAL DE MONTRÉAL. *Rapport — COVID-19 et transport – Sondage auprès de la population québécoise*, 27 mai 2020, 23 pages.

DC6 Jacques HUOT. *Informations pertinentes sur le groupe projet*, 9 août 2020, 2 pages.

DC6.1 Jacques HUOT. *Tableau des coûts comparatifs de projets tramway et métro*, 18 août 2020, 1 page.

DC6.2 Jacques HUOT. Courriel concernant le projet de construction d'un tramway à Québec, 22 août 2020, 2 pages.

DC6.3 Jacques HUOT. *Mémoire et autres infrastructures nécessaires*, 26 août 2020, 6 pages PDF.

DC7 Nathalie GOSSELIN. *Déneigement René-Lévesque Ouest*, 12 août 2020, 1 page.

DC8 Carole TÉTREAU. Courriel à la commission, 12 août 2020, 2 pages.

DC9 A. LAPIERRE. *Tramway à Québec*, 7 août 2020, 2 pages.

DC10 André HUOT. *Rectification*, 17 août 2020, 1 page.

DC10.1 André HUOT. *Réseau structurant de transport en commun — demande d'information*, 18 août 2020, 2 pages.

DC10.2 André HUOT. *Comparaison des modes potentiels de transport pour le RSTC*, 17 août 2020, 11 pages.

DC11 Jean-Marie DESGAGNÉ. *Projet de tramway*, 23 septembre 2020, 1 page.

Par la commission

DD1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqué de presse annonçant la tenue d'une audience publique sur le projet de construction d'un tramway par la Ville de Québec*, 1^{er} mai 2020, 1 page.

DD2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Synthèse des résultats du sondage pré-consultation, 22 juin 2020, 4 pages.

DD3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Demande de dépôt de documents à la Ville de Québec, 6 juillet 2020, 2 pages.

DD3.1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Décision portant sur la divulgation publique d'un document suivant une mention confidentielle par la Ville de Québec*, 9 juillet 2020, 2 pages.

DD4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Présentation accompagnant le discours d'ouverture de la première partie de l'audience publique*, 6 juillet 2020, 37 pages.

DD5 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Correspondance à la Ville de Québec concernant la version la plus à jour du dossier d'affaires du projet, 9 juillet 2020, 1 page.

DD5.1 VILLE DE QUÉBEC. Réponses sur les demandes de précisions des dossiers d'affaires, 9 juillet 2020, 6 pages.

DD5.2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Décision portant sur la divulgation publique d'un document suivant une mention confidentielle par la Ville de Québec*, 10 juillet 2020, 2 pages.

DD5.3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Décision portant sur la divulgation publique d'un document suivant une mention confidentielle par la Ville de Québec*, 16 juillet 2020, 2 pages.

DD6 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande de rencontre à huis clos*, 15 juillet 2020, 1 page.

DD7 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande de dépôt de documents* à la Ville de Québec, 28 juillet 2020, 2 pages.

- DD8** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Plan stratégique 2018-2021 – Participer à l'avenir*, s. d., 5 pages et annexe.
- DD9** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande de dépôt de documents à la Ville de Québec*, 3 août 2020, 1 page.
- DD10** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Projet de construction d'un Tramway à Québec – Complément de réponse*, 3 août 2020, 1 page.
- DD11** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Sommet international 2017 – La mobilité urbaine : évolution et révolution*, hyperlien, s. d., 1 page.
- DD12** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Demande de complément de réponses aux questions complémentaires DQ14 reçues le 29 juillet 2020, 7 août 2020, 2 pages.
- DD13** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Accord de la commission d'un délai supplémentaire concernant la série de questions contenues dans le document DQ24, 12 août 2020, 1 page.
- DD14** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Demande de complément de réponses, 19 août 2020, 1 page.
- DD15** REGROUPEMENT DES GROUPES DE FEMMES DE LA RÉGION DE LA CAPITALE-NATIONALE (PORTNEUF-QUÉBEC-CHARLEVOIX). *Les besoins des femmes en matière de pauvreté et de transport – État des lieux dans la Capitale-Nationale*, 2019, 18 pages.
- DD16** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Tramway de Québec et de Lévis – Modes de réalisation et leur financement — lot 2 – Rapport final*, juillet 2013, pagination multiple.
- DD17** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Étude d'opportunité et de faisabilité d'un système léger sur rail dans l'agglomération de la capitale*, mars 2003, 35 pages et annexes.
- DD18** OURANOS. *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques*, Guide destiné au milieu municipal québécois, janvier 2010, 48 pages et annexes.
- DD19** ROCHE pour ASSOCIATION DU TRANSPORT URBAIN DU QUÉBEC. Mandat de recherche sur la tarification sociale dans le transport en commun – Rapport final, octobre 2010, 129 pages.
- DD20** VILLE DE QUÉBEC. Actes du forum – Une vision pour Québec – L'avenir maintenant, rapport de consultation publique, juin 2003, 26 pages. – BAPE. Rapport 195, document DA13.1.
- DD21** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Demande de dépôt du bilan GES révisé, 30 septembre 2020, 2 pages.

Les demandes d'information de la commission

- DQ1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à l'autorité des marchés publics, 6 juillet 2020, 2 pages.
- DQ1.1** AUTORITÉ DES MARCHÉS PUBLICS. Réponses aux questions du document DQ1, s. d., 7 pages.
- DQ2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à l'Association du transport urbain du Québec, 6 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ2.1** ASSOCIATION DU TRANSPORT URBAIN DU QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ2, 7 juillet 2020, 5 pages.
- DQ3** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Hydro-Québec, 6 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ3.1** HYDRO-QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ3, 7 juillet 2020, 6 pages PDF.
- DQ4** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 6 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ4.1** MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR. Réponses aux questions du document DQ4, s. d., 2 pages.
- DQ5** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au Secrétariat du Conseil du trésor, 7 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ5.1** SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR. Réponses aux questions du document DQ5, 8 juillet 2020, 3 pages.
- DQ6** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Hydro-Québec, 17 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ6.1** HYDRO-QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ6, 22 juillet 2020, 3 pages.
- DQ7** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Québec, 17 juillet 2020, 7 pages PDF.
- DQ7.1** VILLE DE QUÉBEC. Réponses aux questions complémentaires reçues le 17 juillet 2020, 24 juillet 2020, 52 pages.
- DQ7.1.1.1** VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL pour VILLE DE QUÉBEC. *Résultats de la vigie exercée en 2019 sur le projet de réseau structurant de transport en commun (RSTC) – Rapport présenté au conseil municipal*, s. d., 30 pages et annexes.

- DQ7.1.1.2** VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL pour VILLE DE QUÉBEC. *Présentation du contenu du rapport*, décembre 2019, 16 pages.
- DQ7.1.1.3** VILLE DE QUÉBEC. Addenda n° 1 à 8 et annexes, 2020, 363 pages PDF.
- DQ7.2** VILLE DE QUÉBEC. Réponses aux questions 39 et 40 du document DQ7, 5 août 2020, 4 pages.
- DQ8** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Transports, 17 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ8.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Réponses aux questions du document DQ8, 22 juillet 2020, 8 pages.
- DQ9** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 17 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ9.1** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ9, 22 juillet 2020, 17 pages.
- DQ10** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère de la Sécurité publique, 17 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ10.1** MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE. Réponse à la question du document DQ10, 21 juillet 2020, 2 pages.
- DQ11** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 17 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ11.1** MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Réponses aux questions du document DQ11, 22 juillet 2020, 3 pages.
- DQ12** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère des Transports, 22 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ12.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Réponse à la question du document DQ12, 24 juillet 2020, 2 pages.
- DQ13** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à la Régie du bâtiment du Québec, 22 juillet 2020, 2 pages PDF.
- DQ13.1** RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC. Réponse à la question du document DQ13, 23 juillet 2020, 3 pages.
- DQ14** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Québec, 29 juillet 2020, 1 page et annexe.

- DQ14.1** VILLE DE QUÉBEC. Réponses aux questions complémentaires DQ14 reçues le 29 juillet 2020, 5 août 2020, 22 pages.
- DQ14.1.1** INSTITUT DU NOUVEAU MONDE pour la VILLE DE QUÉBEC. *Rapport synthèse de la consultation sur la mobilité durable et un réseau structurant de transport en commun*, décembre 2017, 64 pages.
- DQ14.1.2** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Connectivité régionale – Couronne périphérique*, juin 2020, 29 pages.
- DQ14.1.3** VILLE DE QUÉBEC. *Guide d'aménagement des bassins de rétention des eaux pluviales*, avril 2012, 23 pages.
- DQ14.1.4** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Approbation du Conseil des ministres pour la réalisation des activités et des travaux préparatoires essentiels au projet du réseau structurant de transport en commun (RSTC) de Québec, 20 mars 2020, 3 pages et annexes.
- DQ14.2** VILLE DE QUÉBEC. *Réponses aux questions complémentaires, reçues le 7 août 2020, Complément du 29 juillet, QC 10, 25, 26 et 28*, 11 août 2020, 4 pages.
- DQ14.2.1** *Structure de découpage de projet (SDP) – Projet RSTC – Révision 10 août 2020*, 10 août 2020, 2 pages.
- DQ14.2.2** *Estimé de coûts du projet, par grande composante*, 29 juillet 2020, 1 page.
- DQ14.2.3** *Complément de réponses à la question n° 28 du BAPE portant sur l'échéancier*, s. d., 6 pages.
- DQ14.3** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Demande de complément de réponses aux questions complémentaires DQ14 reçues le 29 juillet 2020, 7 août 2020, 2 pages. – **Disponible sous la cote DD12.**
- DQ14.3.1** VILLE DE QUÉBEC. *Réponses aux questions complémentaires, reçues le 7 août 2020, Complément du 29 juillet, QC 10, 25, 26 et 28*, 11 août 2020, 4 pages.
- DQ15** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 29 juillet 2020, 1 page et annexe.
- DQ15.1** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION. Réponses aux questions du document DQ15, 30 juillet 2020, 3 pages et 1 carte.
- DQ16** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Transports, 29 juillet 2020, 1 page et annexe.

- DQ16.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponses aux questions de la commission du BAPE sur le tramway de Québec soumises le 29 juillet 2020 (DQ16)*, 31 juillet 2020, 6 pages PDF.
- DQ16.2** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Addenda à la réponse à la question 2 de la Commission du BAPE sur le tramway de Québec soumise le 29 juillet 2020 (DQ16) – Ajout de précisions*, 5 août 2020, 2 pages.
- DQ17** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à Hydro-Québec, 17 juillet 2020, 1 page.
- DQ17.1** HYDRO-QUÉBEC. Réponse à la question du document DQ17, 30 juillet 2020, 1 page.
- DQ18** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale, 31 juillet 2020, 1 page.
- DQ18.1** CENTRE INTÉGRÉ UNIVERSITAIRE DE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX DE LA CAPITALE-NATIONALE. Réponse à la question du document DQ18, 11 août 2020, 4 pages PDF.
- DQ19** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère des Transports, 3 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ19.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponse à la question de la commission du BAPE sur le tramway de Québec soumise le 3 août 2020 (DQ19)*, 4 août 2020, 2 pages.
- DQ20** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Transports, 4 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ20.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponses aux questions de la commission du BAPE sur le tramway de Québec soumises le 4 août 2020 (DQ20)*, 6 août 2020, 6 pages PDF.
- DQ21** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 10 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ21.1** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Demande d'information de la commission (DQ-21)*, 12 août 2020, 6 pages.
- DQ22** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Hydro-Québec, 10 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ22.1** HYDRO-QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ22, 12 août 2020, 2 pages.

- DQ23** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Transports, 10 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ23.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponses aux questions de la commission du BAPE sur le tramway de Québec soumises le 10 août 2020 (DQ23)*, 12 août 2020, 1 page.
- DQ24** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Québec, 10 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ24.1** VILLE DE QUÉBEC. *Réponses aux questions complémentaires DQ24 reçues le 10 août 2020*, 14 août 2020, 16 pages.
- DQ24.1.1** VILLE DE QUÉBEC. Annexe au document DQ24.1, s. d., 8 pages PDF.
- DQ24.1.2** SYSTRA pour VILLE DE QUÉBEC. *Étude acoustique – Rapport complémentaire – Terminus Charlesbourg (tw17)*, 18 mars 2020, 12 pages et annexes.
- DQ24.1.3** VILLE DE QUÉBEC. *Étude de circulation sur le prolongement de la rue Mendel*, mars 2004, 21 pages.
- DQ24.1.4** CIMA+ pour VILLE DE QUÉBEC. *Rapport d'étude – Étude de circulation dans le cadre de la mise en valeur du secteur Chaudière*, 21 septembre 2016, 35 pages et annexes.
- DQ24.1.5** VILLE DE QUÉBEC. Annexe à la question 1 du document DQ24 – Contributions financières 2020 de la Ville de Québec, 14 août 2020, 2 pages.
- DQ24.2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Demande de complément de réponses, 19 août 2020, 1 page. – Disponible sous la cote DD14.
- DQ24.3** VILLE DE QUÉBEC. *Complément demandé aux questions 9, 14 et 25*, 21 août 2020, 7 pages.
- DQ24.3.1** VILLE DE QUÉBEC. *Annexe – Densités résidentielles projetées et Utilisation du sol projetée*, 20 août 2020, 3 pages.
- DQ25** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Québec, 21 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ25.1** VILLE DE QUÉBEC. *Réponses aux questions complémentaires DQ25 reçues le 21 août 2020*, 25 août 2020, 24 pages.

- DQ25.1.1** SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE QUÉBEC (RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE) et VILLE DE QUÉBEC. *Entente relative à la réalisation de la phase préliminaire à la mise en place du réseau structurant de transport en commun sur le territoire de la ville de Québec*, octobre 2018, 8 pages PDF.
- DQ25.1.2** SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE QUÉBEC (RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE) et VILLE DE QUÉBEC. *Amendement à l'entente relative à la réalisation de la phase préliminaire à la mise en place du réseau structurant de transport en commun sur le territoire de la ville de Québec*, février 2019, 5 pages PDF.
- DQ25.1.3** VILLE DE QUÉBEC. *Ratification de la lettre d'entente de collaboration entre la Ville de Québec et le Réseau de transport de la Capitale dans le cadre de la réalisation du réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec (Dossier 73990)*, sommaire décisionnel, 29 mai 2020, 3 pages et annexes.
- DQ25.1.4** VILLE DE QUÉBEC. *Simulation du temps de réponse – Projet tramway — Secteur la « Chaudière » (rue Mendel)*, 24 août 2020, 30 pages.
- DQ25.1.5** VILLE DE QUÉBEC. *Schéma de couverture de risques en incendie – 2019-2024 – Agglomération de Québec*, 29 août 2018, 99 pages.
- DQ25.1.6** VILLE DE QUÉBEC. *Mise en contexte concernant l'élaboration du schéma de couverture de risque 2019-2024*, note, 24 août 2020, 2 pages.
- DQ25.1.7** VILLE DE QUÉBEC. *Particules en suspension totales (PST), particules fines (PM_{2,5}), dioxyde de soufre (SO₂), dioxyde d'azote (NO₂), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et particules fines provenant de la combustion de diesel (PM_{2,5D})*, s. d., 49 pages PDF.
- DQ25.1.8** HEC MONTRÉAL. *Révision et validation de l'analyse comparative des modes lourds sur rail réalisée par Systra pour le RSTC de la Ville de Québec*, octobre 2019, 35 pages.
- DQ25.1.9** MINISTÈRE DES TRANSPORTS, VILLE DE LÉVIS et VILLE DE QUÉBEC. *Étude de faisabilité Tramway – SRB*, s. d., 103 pages.
- DQ26** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question au ministère des Transports*, 21 août 2020, 1 page et annexe.

- DQ26.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponse à la question de la commission du BAPE sur le tramway de Québec soumise le 21 août 2020 (DQ26)*, 25 août 2020, 1 page.
- DQ27** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 21 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ27.1** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponse à la question du document DQ27, 25 août 2020, 2 pages.
- DQ27.2** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Complément de réponse à la question du document DQ27, 2 septembre 2020, 4 pages.
- DQ28** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 21 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ28.1** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION. Réponses aux questions du document DQ28, 25 août 2020, 2 pages PDF.
- DQ28.2** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION. Correspondance annonçant l'adoption du règlement numéro R.A.V.Q. 1310, 7 février 2020, 2 pages.
- DQ29** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à l'Université Laval, 19 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ29.1** UNIVERSITÉ LAVAL. *Renseignements complémentaires*, réponses aux questions du document DQ29, 24 août 2020, 5 pages.
- DQ29.2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions complémentaires à l'Université Laval, 25 août 2020, 2 pages.
- DQ29.3** UNIVERSITÉ LAVAL. *Renseignements complémentaires*, réponses aux questions du document DQ29.2, 27 août 2020, 4 pages PDF.
- DQ30** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au Cégep Limoilou, 21 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ30.1** CÉGEP LIMOILLOU. Réponses aux questions du document DQ30, 26 août 2020, 2 pages.
- DQ31** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au Collège O'Sullivan de Québec, 21 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ31.1** COLLÈGE O'SULLIVAN DE QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ31, 21 août 2020, 2 pages PDF.

- DQ32** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à l'Institut national de la recherche scientifique (INRS), 21 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ32.1** INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE. Réponses aux questions du document DQ32, 26 août 2020, 4 pages.
- DQ33** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au Centre collégial de transfert de technologie en orthèses, prothèses et équipements médicaux (TOPMED), 21 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ33.1** CENTRE COLLÉGIAL DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN ORTHÈSES, PROTHÈSES ET ÉQUIPEMENTS MÉDICAUX. Réponse au document DQ33, 24 août 2020, 1 page.
- DQ33.2** COLLÈGE MÉRICI. Réponses aux questions du document DQ33, août 2020, 2 pages.
- DQ34** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au Centre de services scolaire des Découvreurs, 21 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ34.1** CENTRE DE SERVICE SCOLAIRE DES DÉCOUVREURS. Réponses aux questions du document DQ34, 26 août 2020, 2 pages PDF.
- DQ35** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à Hydro-Québec, 21 août 2020, 1 page.
- DQ35.1** HYDRO-QUÉBEC. Réponse à la question du document DQ35, 25 août 2020, 1 page.
- DQ36** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Québec, 27 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ36.1** VILLE DE QUÉBEC. Appel d'offres, *Services professionnels — Études géotechniques et environnementales complémentaires dans le cadre de l'appel de propositions du projet du réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec — Volet tramway*, 3 août 2020, 59 pages PDF.
- DQ36.1.1** VILLE DE QUÉBEC. Addenda n° 1, *Services professionnels — Études géotechniques et environnementales complémentaires dans le cadre de l'appel de propositions du projet du réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec — Volet tramway*, 21 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ36.2** ENGLOBE pour VILLE DE QUÉBEC. Rapport factuel d'étude géotechnique, *Réseau structurant de transport en commun – Lot 1 — Tramway – Tronçon 10 – Tunnel – Arrondissement La Cité-Limoilou, Québec*, août 2020, 22 pages et annexes.
- DQ37** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à l'Université du Québec, 27 août 2020, 1 page et annexe.

- DQ37.1** UNIVERSITÉ DU QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ37, 1^{er} septembre 2020, 1 page et annexe.
- DQ38** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au Centre de formation professionnelle Marie-Rollet, 27 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ38.1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au Centre de services scolaire des Découvreurs, 2 septembre 2020, 1 page et annexe.
- DQ38.2** CENTRE DE SERVICES SCOLAIRE DES DÉCOUVREURS. Réponses aux questions du document DQ38.1, 4 septembre, 1 page.
- DQ39** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Québec, 27 août 2020, 1 page et annexe.
- DQ39.1** RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE. *Mise à jour des prévisions d'achalandage – Données mises à jour — été 2020*, août 2020, 40 pages PDF.
- DQ39.2** VILLE DE QUÉBEC. *Réponses aux questions 10 (DQ14.2), 11, 12 et 13 (DQ24.1), 1 a. b. c. d. e. (DQ39)*, 31 août 2020, 7 pages.
- DQ40** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Communauté métropolitaine de Québec, 4 septembre 2020, 2 pages.
- DQ40.1** COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ40, 9 septembre 2020, 4 pages.
- DQ41** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Québec, 4 septembre 2020, 6 pages.
- DQ41.1** VILLE DE QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ41, 10 septembre 2020, 357 pages PDF.
- DQ41.2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Demande de complément de réponse, 14 septembre 2020, 1 page.
- DQ41.2.1** VILLE DE QUÉBEC. *Contrats du RSTC de plus de 25 000 \$ pour la période du 01-01-2018 au 31-08-2020*, s. d., 5 pages.
- DQ42** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Transports, 4 septembre 2020, 3 pages.
- DQ42.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Réponses aux questions du document DQ42, 10 septembre 2020, 4 pages.

- DQ42.2** MINISTÈRE DES TRANSPORTS et COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC. *Utilisation potentielle des emprises ferroviaires et autoroutières du territoire métropolitain de Québec pour le transport collectif – Version finale*, mai 2011, 78 pages et annexes.
- DQ43** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 4 septembre 2020, 2 pages.
- DQ43.1** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION. Réponses aux questions du document DQ43, 11 septembre 2020, 4 pages PDF.
- DQ44** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Québec, 9 septembre 2020, 1 page et annexe.
- DQ44.1** VILLE DE QUÉBEC. *Réponses aux questions complémentaires DQ44 reçues le 9 septembre 2020*, 14 septembre 2020, 6 pages.
- DQ44.1.1** VILLE DE QUÉBEC. *Politique de viabilité hivernale – À Québec, on vit l'hiver!*, juin 2019, 99 pages PDF.
- DQ44.1.2** VILLE DE QUÉBEC. *Bilan des réalisations de la Ville de Québec pour faire face aux changements climatiques*, 1^{er} novembre 2019, 498 pages PDF.
- DQ44.1.3** GÉNIVAR pour VILLE DE QUÉBEC. *Dossier de présentation du projet – Tramway de Québec*, 1^{er} décembre 2010, 47 pages PDF.
- DQ45** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Transports, 9 septembre 2020, 1 page et annexe.
- DQ45.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponse à la question de la commission du BAPE sur le tramway de Québec soumise le 9 septembre 2020 (DQ45)*, 14 septembre 2020, 3 pages PDF.
- DQ46** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au Groupe de Danse Partout, 18 septembre 2020, 1 page et annexe.
- DQ46.1** ÉCOLE DE DANSE DE QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ46, s. d., 2 pages.
- DQ47** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Québec, 22 septembre 2020, 1 page et annexe.
- DQ47.1** VILLE DE QUÉBEC. Réponses aux questions du DQ47, 25 septembre 2020, 7 pages.
- DQ47.1.1** VILLE DE QUÉBEC. *Listes des travaux préparatoires entrepris en date du 22 septembre 2020*, 24 septembre 2020, 1 page.

- DQ47.1.2** VILLE DE QUÉBEC. *Création d'un groupe de travail sur la mobilité durable – DG2009-002 (CT-DG2009-002)*, 15 janvier 2009, 2 pages et annexe.
- DQ47.1.3** INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Population et Ménages privés selon le groupe d'âge de la personne-référence, d'après 3 scénarios, Édition 2010 (MAJ 2020), MRC et agglomération de Québec et 5 municipalités, 2016-2041*, 27 juillet 2020, 19 pages.
- DQ47.1.4** INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Scénarios de projection démographique pour la MRC géographique de Québec, l'agglomération de Québec et les cinq municipalités de la MRC, 2016-2041*, 27 juillet 2020, 2 pages.
- DQ48** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 22 septembre 2020, 1 page et annexe.
- DQ48.1** MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION. Réponses aux questions du DQ48, 25 septembre 2020, 2 pages PDF.
- DQ49** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Communauté métropolitaine de Québec, 22 septembre 2020, 1 page et annexe.
- DQ49.1** COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC. Réponses aux questions du DQ49, s. d., 6 pages.
- DQ50** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Québec, 24 septembre 2020, 1 page et annexe.
- DQ50.1** VILLE DE QUÉBEC. *Réponses aux questions complémentaires DQ50 reçues le 24 septembre 2020*, 28 septembre 2020, 7 pages.
- DQ51** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère des Transports, 24 septembre 2020, 1 page et annexe.
- DQ51.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponse à la question de la commission du BAPE sur le tramway de Québec soumise le 24 septembre 2020 (DQ51)*, 28 septembre 2020, 2 pages.
- DQ51.2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Transports, 7 octobre 2020, 1 page et annexe.
- DQ51.2.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponse aux questions de la commission du BAPE sur le tramway de Québec soumise le 7 octobre 2020 (DQ51.2)*, 9 octobre 2020, 1 page.
- DQ51.2.2** MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponse aux questions de la commission du BAPE sur le tramway de Québec soumise le 13 octobre 2020 (DQ51.2.1)*, 15 octobre 2020, 2 pages.

Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Projet de construction d'un tramway à Québec.

DT1 Séance tenue le 6 juillet en soirée à 19 h, 71 pages.

DT1.1 *Version modifiée*, 6 juillet, 71 pages.

DT2 Séance tenue le 7 juillet en après-midi à 13 h, 88 pages.

DT3 Séance tenue le 7 juillet en soirée à 19 h, 75 pages.

DT4 Séance tenue le 8 juillet en après-midi à 13 h, 94 pages.

DT4.1 *Version modifiée*, 8 juillet, 94 pages.

DT5 Séance tenue le 8 juillet en soirée à 19 h, 85 pages.

DT6 Séance tenue le 9 juillet en après-midi à 13 h, 101 pages.

DT7 Séance tenue le 9 juillet en soirée à 19 h, 75 pages.

DT8 Séance tenue le 10 juillet en avant-midi à 9 h, 62 pages.

DT9 Séance tenue le 10 juillet en après-midi à 13 h 15, 82 pages.

DT10 Séance tenue le 3 août 2020 en soirée à 19 h, 75 pages.

DT11 Séance tenue le 4 août 2020 en après-midi à 13 h, 91 pages.

DT12 Séance tenue le 4 août 2020 en soirée à 19 h, 81 pages.

DT13 Séance tenue le 5 août 2020 en soirée à 19 h, 66 pages.

DT14 Séance tenue le 5 août 2020 en après-midi à 13 h, 92 pages.

DT15 Séance tenue le 6 août 2020 en après-midi à 13 h, 90 pages.

DT16 Séance tenue le 6 août 2020 en soirée à 19 h, 76 pages.

Annexe 4

Questionnaire de pré-consultation – Portrait des répondants

QUESTIONNAIRE DE PRÉ-CONSULTATION

Temps approximatif de réponse : 5 minutes

Projet de construction d'un tramway à Québec

1. Étiez-vous au fait avant aujourd'hui d'un projet de construction d'un tramway à Québec?

- ☐ Oui
- ☐ Non

2. Si oui, de quelle façon?

- ☐ Médias traditionnels
- ☐ Internet
- ☐ Amis
- ☐ Initiateur
- ☐ Autre

3. De manière générale, quelles seraient vos trois questions ou vos préoccupations principales en lien avec ce projet?

4. Plus spécifiquement, avez-vous des questions ou des préoccupations en lien avec ce projet concernant :

a) Le tracé, l'achalandage et le type de tramway retenu?

b) La circulation et la période de construction?

c) Les nuisances potentielles du projet (bruit, poussière, vibrations, etc.)?

d) Le milieu naturel?

e) La gestion du projet et le processus de consultation de l'initiateur?

f) L'intégration du tramway dans le réseau de transport et dans l'environnement urbain?

5. Connaissez-vous le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui, avez-vous déjà suivi un mandat ou des audiences publiques du BAPE?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui, pour quel projet?

6. Avez-vous déjà participé à des séances publiques du BAPE?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui, cochez tous les choix qui s'appliquent à votre situation.

- ☐ En posant des questions lors de la première partie.
- ☐ En déposant un mémoire lors de la deuxième partie?

Pour quel(s) projet(s)?

7. Seriez-vous intéressé à participer aux audiences publiques du BAPE concernant le projet de construction d'un tramway à Québec?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui, cochez tous les choix qui s'appliquent à votre situation.

- ☐ En posant des questions lors de la première partie?
- ☐ En déposant un mémoire lors de la deuxième partie?

8. Quels moyens la commission du BAPE devrait-elle privilégier pour informer les gens?

- ☐ Internet
- ☐ Site Web du BAPE
- ☐ Courriel
- ☐ Presse écrite (journaux)
- ☐ Médias sociaux (Facebook et Twitter)
- ☐ Radio
- ☐ Télévision
- ☐ Autre : _____

9. Quels moyens la commission du BAPE devrait-elle privilégier pour recueillir l'avis des gens?

- ☐ Site Web du BAPE
- ☐ Courriel
- ☐ Visioconférence
- ☐ Téléphone
- ☐ Envoi postal
- ☐ Autre : _____

10. Dans le contexte de la COVID-19, quels moyens la commission du BAPE devrait-elle privilégier pour tenir ses séances publiques?

- ☐ Par des audiences présentiels exclusivement
- ☐ Par des audiences numériques exclusivement
- ☐ Par des audiences à la fois présentiels et numériques (hybrides)

Pour quelles raisons?

11. Des audiences publiques exclusivement numériques sont-elles susceptibles de nuire à la pleine participation des citoyens au processus de consultation publique du BAPE?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Pour quelles raisons?

12. Qu'est-ce qui favoriserait la participation de la population aux audiences publiques sur le projet de construction du tramway?

13. Savez-vous où trouver la documentation sur le projet et le processus du BAPE?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Précisez :

14. Si vous souhaitez être informé, suivre ou participer aux séances publiques du BAPE concernant le projet de construction du tramway, quels sont les moyens que vous privilégiez pour ce faire :

- ☐ Séances en personne
- ☐ Par Webdiffusion ou baladodiffusion (diffusion de contenu vidéo sur Internet)
- ☐ Par vidéoconférence (conférence en temps réel à laquelle prennent part plusieurs personnes reliées entre elles par des moyens technologiques)
- ☐ Commentaires en ligne
- ☐ Par courriel
- ☐ Site Web du BAPE
- ☐ Médias sociaux (Facebook, Twitter, Instagram)
- ☐ Radio
- ☐ Télévision
- ☐ Par téléphone
- ☐ Presse écrite (journaux)

Autre : _____

15. Vous êtes?

- ☐ Un homme
- ☐ Une femme
- ☐ Non binaire

Votre groupe d'âge?

- ☐ Moins de 25 ans
- ☐ Entre 25 et 45 ans
- ☐ Entre 46 et 60 ans
- ☐ Plus de 61 ans

Vous habitez? (code postal) _____

- ☐ Propriétaire
- ☐ Locataire

- ☐ Étudiant
- ☐ Travailleur
- ☐ Retraité
- ☐ À la recherche d'un emploi
- ☐ Autre

Avez-vous?

- ☐ Un ordinateur
- ☐ Une tablette
- ☐ Un téléphone intelligent
- ☐ Un abonnement de câblodistribution pour la télévision
- ☐ Un abonnement Internet

16. Si vous souhaitez être informé des prochaines étapes, laissez-nous votre adresse courriel.
(Facultatif)

Portrait des répondants

Genre	
Masculin	63 %
Féminin	36 %
Non binaire	1 %
Groupe d'âge	
Moins de 25 ans	5 %
Entre 25 et 45 ans	43 %
Entre 46 et 60 ans	36 %
Plus de 61 ans	16 %
Propriétaire	70 %
Locataire	30 %
Étudiant	8 %
Travailleur	69 %
Retraité	21 %
Autres	3 %
Avez-vous?	OUI
Un ordinateur	97 %
Une tablette	61 %
Un téléphone intelligent	90 %
Un abonnement de câblodistribution pour la télévision	62 %
Un abonnement Internet	98 %

Bibliographie

Chapitre 1

CALLON, Michel, Pierre LASCOUMES et Yannick BARTHE (2001). *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil, 358 p.

COLLINS, Harry et Evans ROBERT (2006). *Rethinking Expertise*, The University of Chicago Press, Chicago et Londres, 159 p.

DORAY, J. (animateur). *Audiences du BAPE sur le projet de construction d'un tramway*, [Vidéo en ligne], 2020. Repéré au <http://demo-data.technolinux.com/1-MATV6-11351897.mp4>.

DORAY, J. (s. d.). « Audiences du BAPE sur le projet de construction d'un tramway », *MaTV*, vidéo, 13 min 56 s, [en ligne (2020) : <http://demo-data.technolinux.com/1-MATV6-11351897.mp4>].

FUNG, A. (2011). « Démocratiser le processus d'élaboration des politiques », *Télescope*, vol. 17, n° 1, p. 1-19.

MINISTÈRE DU CONSEIL EXÉCUTIF (MCE) (2017). *Cadre de référence gouvernemental sur la participation publique*, 24 p.

TOURAINE, Alain (1978). *La voix et le regard*, Paris, Les Éditions du Seuil, 315 p.

VILLE DE QUÉBEC (2020). *Huit clos / Insertion du tramway dans Limoilou et Charlesbourg*, 122 p. [en ligne (19 octobre 2020) : www.reseaustructurant.info/docs/Pr%C3%A9sentation_Limoilou-Charlesbourg.pdf].

Chapitre 2

RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE (RTC) (s. d.). *L'entreprise*, [en ligne (5 octobre 2020) : www.rtcquebec.ca/propos/lentreprise].

Chapitre 4

ASSOCIATION DES TRANSPORTS DU CANADA (2016). *Cinquième enquête sur les indicateurs de transports urbains*, 284 p. [en ligne (19 octobre 2020) : https://tac-atc.ca/sites/default/files/site/doc/resources/final_-_uti5_report_nov_2016.pdf].

BEAUCIRE, F. (2014). « Les effets structurants des infrastructures de transport », *L'Espace géographique*, vol. 43, n°1, p. 51-67.

BEAULAC, C. (2017). « Le TOD et ses multiples facettes », *Les conditions de réussite d'un TOD*, Paulhiac Scherrer, F. et Maulat, J. éd., Chaire In.SITU en stratégies intégrées Transport-Urbanisme, Montréal, 64 p.

BUDD LUCY et ISON STEPHEN (2020). *Responsible Transport: A post-COVID agenda for transport policy and practice*, 5 p. [en ligne (20 octobre 2020) : <http://dx.doi.org/10.1016/j.trip.2020.100151>].

CAA-Québec (2013). *Coûts d'utilisation d'une automobile – Au-delà de l'étiquette de prix : Comprendre les dépenses liées au véhicule*, 12 p. [en ligne (22 octobre 2020) : https://caaquebec.com/fileadmin/documents/PDF/Sur_la_route/Couts_utilisation/2013_CAA_Driving_Costs_French.pdf].

CENTRE D'ÉTUDES SUR LES RÉSEAUX, LES TRANSPORTS, L'URBANISME ET LES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES (CERTU) (2006). *La tarification sociale et solidaire dans les transports publics départementaux – Données et analyses*, cédérom, ISSN 0998 – 0059, 94 p.

CENTRE INTÉGRÉ UNIVERSITAIRE DE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX DE LA CAPITALE NATIONALE (CIUSSS-CN) (2019). *Atlas de défavorisation 2016 : 48 cartes géographiques – Territoires locaux du CIUSSS de la Capitale-Nationale*, 54 p. [en ligne (19 octobre 2020) : https://ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/sites/default/files/doc_atlas_defavorisation_vf_2019-01-21.pdf].

COLLECTIVITESVIABLES.ORG (2020a). *Réseau structurant de transport en commun* [en ligne (16 octobre 2020) : <http://collectivitesviables.org/articles/reseau-structurant-de-transport-en-commun.aspx>].

COLLECTIVITESVIABLES.ORG (2020b). *Transit-oriented development (TOD)* [en ligne (16 octobre 2020) : <http://collectivitesviables.org/articles/transit-oriented-development-tod.aspx>].

COMITÉ CONSULTATIF DE LUTTE CONTRE LA PAUVRETÉ ET L'EXCLUSION SOCIALE (2016). *La mobilité : un droit déterminant*, bulletin n° 20, 7 p. [en ligne (8 octobre 2020) : <http://www.cclp.gouv.qc.ca/bulletin/nov16/page1.html>].

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC (CMQ) (2011). *Projet de Plan métropolitain d'aménagement et de développement – Rapport de consultation publique*, Communauté métropolitaine de Québec, 49 p. [en ligne (8 octobre 2020) : <https://cmquebec.qc.ca/wp-content/uploads/2018/11/rapport-de-consultation-pmad.pdf>].

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC (CMQ) (2020a). *Territoire métropolitain* [en ligne (8 octobre 2020) : <https://cmquebec.qc.ca/territoire-metropolitain/>].

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC (CMQ) (2020b). *Les compétences* [en ligne (8 octobre 2020) : <https://cmquebec.qc.ca/la-communaute/competences/>].

CONSEIL DES MONTRÉALAISES (2012). *La tarification sociale du transport en commun – Étude du cas de Calgary*, 25 p. [en ligne (20 octobre 2020) : http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/CONS_MONTREALAISES_FR/MEDIA/DOCUMENTS/TARIFICATION%20SOCIALE%20TRANSPORT_CALGARY_CM_MAI2012.PDF].

COUNCIL FOR CANADIAN URBANISM (2018). *Still Suburban? Growth in Canadian Suburbs, 2006-2016*, 91 p. [en ligne (22 octobre 2020) : http://canadiansuburbs.ca/files/Still_Suburban_Monograph_2016.pdf].

GAGNON, Luc et Pierre-Olivier PINEAU (2013). « Les coûts réels de l'automobile, un enjeu mal perçu par les consommateurs et les institutions » *Cahiers de la recherche*, n° 2013-1, Groupe de recherche interdisciplinaire sur le développement durable.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1994). *Orientations gouvernementales en matière d'aménagement – Pour un aménagement concerté*, 70 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2002). *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement pour le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec*, 45 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2011). *Addenda modifiant les orientations gouvernementales en matière d'aménagement pour le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec en vue de l'élaboration d'un plan métropolitain d'aménagement et de développement*, 17 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2018b). *Transporter le Québec vers la modernité. Politique de mobilité durable – 2030*, Plan d'action 2018-2023, 119 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2020). *Ministère des Affaires Municipales et de l'Habitation – L'organisation et ses engagements – Déclaration de services à la clientèle* [en ligne (8 octobre 2020) : <https://www.quebec.ca/gouv/ministere/affaires-municipales/>].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2019a). *Perspectives démographiques du Québec et des régions, 2016-2066*, 85 p. [en ligne (22 octobre 2020) : www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/perspectives-2016-2066.pdf].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2019b). *Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2016-2041*, Données sociodémographiques en bref, vol. 24, no 1, octobre, p. 1-19 [en ligne (22 octobre 2020) : www.stat.gouv.qc.ca/docs-hmi/statistiques/conditions-vie-societe/bulletins/sociodemo-vol24-no1.pdf].

LALONDE, Normand (2011). *La tarification du transport en commun montréalais : un enjeu central de gouvernance*, rapport de stage, département d'Études urbaines, Université du Québec à Montréal, 144 p. [en ligne (8 octobre 2020) : https://trajectoire.quebec/sites/default/files/upload/document/publication/%2813%29_Memoire_Tarif_ication%20du%20transport%20en%20commun%20Montreal_2011.pdf].

LEGER (2020). *L'avenir du télétravail dans la grande région de Québec*, Résultats d'un sondage exclusif auprès des employeurs de la région, Chambre de commerce et d'industrie de Québec, 21 p. [en ligne (6 octobre 2020) : www.cciquebec.ca/imports/medias/la-chambre/communiques/rapportleger-etudeteletravail-2020.pdf].

LELONG, CLAIRE (2018). *Pour limiter les flux aux heures de pointe – Rennes Métropole joue sur le temps* [en ligne (20 octobre 2020) : <https://www.banquedesterritoires.fr/pour-limiter-les-flux-aux-heures-de-pointe-rennes-metropole-joue-sur-le-temps-35>].

LELOUP, F., MOYART, L. et PECQUEUR, B. (2005). « La gouvernance territoriale comme nouveau mode de coordination territoriale? », *Géographie, économie, société*, vol. 7, n° 4, p. 321-332.

LITMAN, T. (2003). *Social Inclusion as a transport planning issue in Canada*, Contribution to the FIA Foundation G7 Comparison, présenté à l'European Transport Conference de Strasbourg en juin 2003, 30 p.

MELOCHE, J. P., F. VAILLANCOURT et S. BOULANGER (2016). *Le financement des municipalités du Québec : comparaisons, interjuridictions et éléments d'analyse*. Rapport de projet 2016RP-13, CIRANO, Montréal, 49 p.

MIGNOT, D. (2004). « Transport et justice sociale », *Reflets et perspectives de la vie économique*, tome XLIII, n° 4, p. 123-131 [en ligne (8 octobre 2020) : <https://doi.org/10.3917/rpve.434.0123>].

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION (MAMH) (2019). *La municipalité régionale de comté. Compétences et responsabilités*. Ministères des Affaires municipales et de l'Habitation, Gouvernement du Québec, 69 p.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION (MAMH) (2020a). *Régime municipal général* [en ligne (8 octobre 2020) : www.mamh.gouv.qc.ca/organisation-municipale/organisation-territoriale/organisation-territoriale-municipale/regime-municipal-general/].

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION (MAMH) (2020b). *Orientations gouvernementales* [en ligne (8 octobre 2020) : www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/orientations-gouvernementales/presentation/].

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION (MAMH) (2020c). *Schéma d'aménagement et de développement* [en ligne (8 octobre 2020) : www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/schema-damenagement-et-de-developpement/].

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION (MAMH) (2020d). *Outils de réglementation* [en ligne (8 octobre 2020) : www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/reglementation/].

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ) (2006). *La politique québécoise du transport collectif, Le transport des personnes au Québec : pour offrir de meilleurs choix aux citoyens*, 59 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ) et al. (2019). *La mobilité des personnes dans la région de Québec-Lévis - Volet Enquête-ménages. Faits saillants* (Mai 2019), 62 p. [en ligne (22 octobre 2020) : www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/Planification-transports/enquetes-origine-destination/quebec/2017/Documents/EOD17_faits_saillants_VF.pdf].

OBSERVATOIRE DE LA MOBILITÉ DURABLE (2010). *Étude sur la contribution du transport en commun au développement durable*, 178 p. [en ligne (19 octobre 2020) : http://atuq.com/wp-content/uploads/Etudes/ET_contribution_transport_commun_developpement_durable_2010.pdf].

OFFNER, J.-M. (1993). « Les “effets structurants” du transport : mythe politique, mystification scientifique », *L'Espace géographique*, vol. 22, n° 3, p. 233-242.

RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE (RTC) (2020). *Grille des tarifs* [en ligne (21 octobre 2020) : <https://www.rtcquebec.ca/tarifs-et-achat/tarifs-et-titres/grille-des-tarifs>].

RICHER, C. et SOPHIE HASIAK (2012). « Des tramways contre-nature? Regards croisés sur les processus de décision des projets de TCSP de l'arc Sud de l'aire métropolitaine lilloise », *Revue Géographique de l'Est*, vol. 52/1-2 [en ligne (9 octobre 2020) : <https://doi.org/10.4000/rge.3547>].

ROY-BAILLARGEON, O. (2017). « Le TOD contre la ville durable? Utiliser le transport collectif pour perpétuer le suburbanisme dispersé dans le Grand Montréal », *Environnement urbain*, vol. 12 [en ligne (8 octobre 2020) : <https://doi.org/10.7202/1050577>].

SABA, T. et al. (2020). *Enquête « Covid-19 et le télétravail : un remède universel ou une solution ponctuelle »*, 4 avril au 30 juillet, Université de Montréal.

SABA, T. et Cachat-Rosset C. (2020), *COVID-19 et télétravail : un remède universel ou une solution ponctuelle - Québec et comparaison internationale*, Rapport de recherche, Montréal: Chaire BMO en diversité et gouvernance, Université de Montréal.

STATISTIQUE CANADA (2020). *Se rendre au travail pendant la pandémie de COVID-19* [en ligne (20 octobre 2020) : www150.statcan.gc.ca/n1/pub/45-28-0001/2020001/article/00069-fra.htm].

TANGUAY, G. A. et U. LACHAPELLE (2018). *Impacts potentiels du télétravail sur les comportements en transport, la santé et les heures travaillées au Québec*, Rapport de projet, Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations, 115 p.

TRAJECTOIRE QUÉBEC et la FONDATION DAVID SUZUKI (2017). *Évolution des coûts du système de transport par automobile au Québec*, Montréal, Canada. 39 p. [en ligne (19 octobre 2020) : https://fr.davidsuzuki.org/wpcontent/uploads/sites/3/2018/01/%C3%89tude_Co%C3%BBtsTransportAutomobile_versi on-Avril2018.pdf].

TRAJECTOIRE QUÉBEC et FONDATION DAVID SUZUKI. (2017) (TQ – FDS, 2017). *Évolution des coûts du système de transport par automobile au Québec*, Montréal, Canada, 39 p. [en ligne (19 octobre 2020) : https://fr.davidsuzuki.org/wp-content/uploads/sites/3/2018/01/%C3%89tude_%C3%89volutionCo%C3%BBtsSyst%C3%A8meTransportQC_FINAL.pdf].

TREMBLAY-RACICOT, F. (2019). « *You can't build your way out of congestion* : la loi fondamentale de la congestion routière, le concept de la demande induite en transports et l'efficacité des interventions publiques visant à réduire la congestion », *Climatoscope*, vol. 1, no.1. p. 85-89.

TREMBLAY-RACICOT, F. et MERCIER, J. (2014). « Intégration des transports et de l'aménagement du territoire au niveau métropolitain à Toronto et à Chicago : perspectives de gouvernance verticale et horizontale », *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 58, n° 164, p. 213-232.

UNIVERSITÉ LAVAL (2020) *Le LPU génère plus de 1,7 million de déplacements en une session* [en ligne (20 octobre 2020) : <https://nouvelles.ulaval.ca/vie-universitaire/le-lpu-genere-plus-de-17-million-de-deplacements-en-une-session-171f4fc5cb5301b2309cc0942b1c038a>].

UNIVERSITÉ LAVAL (s. d.) *Laissez-passer universitaire (LPU)* [en ligne (20 octobre 2020) : www.ulaval.ca/etudiants-actuels/etudes/laissez-passer-universitaire].

VICTORIA TRANSPORT POLICY INSTITUTE (VTPI) (2016), *Transportation Cost and Benefit Analysis Techniques – Estimates and Implications [Second Edition]* [en ligne (15 octobre 2020) : www.vtpi.org/tca/].

VILLE DE QUÉBEC (2018). *Réseau structurant de transport en commun – Rapport de consultation publique*, 86 p. [en ligne (8 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/apropos/planification-orientations/transport/docs/RSTC_Rapport%20de%20consultation_vf.pdf].

- VILLE DE QUÉBEC (2020a). *Conseil d'agglomération* [en ligne (8 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/apropos/gouvernance/conseil-agglomeration/index.aspx].
- VILLE DE QUÉBEC (2020b). *Portrait – Ville de Québec* [en ligne (8 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/apropos/portrait/quelques_chiffres/ville/index.aspx].
- VILLE DE QUÉBEC (2020c). *Plan de mobilité durable* [en ligne (8 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/apropos/planification-orientations/transport/mobilite_durable.aspx].
- VILLE DE QUÉBEC (2020d). *Principales étapes* [en ligne (8 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/apropos/planification-orientations/transport/principales-etapes.aspx].
- VILLE DE QUÉBEC (2020e). *Portrait de l'arrondissement Les Rivières* [en ligne (6 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/apropos/portrait/geographie/arrondissements/lesrivieres/index.aspx].
- WHITMORE, Johanne et Pierre-Olivier PINEAU, 2020. *État de l'énergie au Québec 2020*, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal, 64 p. [en ligne (19 octobre 2020) : https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2020/03/EEQ2020_WEB.pdf].

Chapitre 5

- BIRON, Pierre-Paul (2020). « Tramway: pas de voies réservées aux autobus sur les ponts », *Journal de Québec*, 3 août 2020 [en ligne (16 octobre 2020) : www.journaldequebec.com/2020/08/03/pas-de-voies-reservees-aux-autobus-sur-les-ponts].
- BUREAU DE PROJET DU PROLONGEMENT DES LIGNES DE MÉTRO (2015). *Projet de prolongements du métro du Montréal métropolitain – Étude d'un mode alternatif au métro*, 48 p. [en ligne (15 octobre 2020) : www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/1169035.pdf].
- CERTU-CETE (2013). *Choisir un mode de transport capacitaire, L'exemple de villes méditerranéennes*, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les transports publics, France, 44 p. [en ligne (15 octobre 2020) : www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/1136598.pdf].
- CONSEIL DU TRÉSOR (2017). *Plan québécois des infrastructures 2017-2027, Plans annuels de gestion des investissements publics en infrastructures 2017-2018*, 207 p. [en ligne (16 octobre 2020) : www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/17-18/infrastructuresPubliquesQuebec.pdf].
- CONSEIL DU TRÉSOR (2018). *Plan québécois des infrastructures 2018-2028, Plans annuels de gestion des investissements publics en infrastructures 2018-2019*, 213 p. [en ligne (16 octobre 2020) : www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/18-19/fr/8-Infrastructures_publiques_du_Quebec.pdf].
- DOBRUSZKES Frédéric et al. (2011). « Réorganisation d'un réseau de transport collectif, ruptures de charge et mobilités éprouvantes à Bruxelles », *Journal of Urban Research*, n° 7-2011 [en ligne (19 octobre, 2020) : <http://articulo.revues.org/1844>].
- EUROPEAN RAIL RESEARCH ADVISORY COUNCIL (ERRAC) (2009). *Metro, light rail and tram systems in Europe*, Brussels: UITP.

HAMER, Paul (2010). « Analysing the effectiveness of park and ride as a generator of public transport mode shift », *Road and Transport Research*, vol. 19, n° 1, p. 51.

LITMAN, Todd. (2008). « Valuing transit service quality improvements », *Journal of Public Transportation*, vol. 11, n° 2, p. 43-63.

MORIN, Annie (2017). « Le tramway de retour sur les rails », *Le Soleil*, 14 décembre 2017 [en ligne (16 octobre 2020) : www.lesoleil.com/actualite/la-capitale/le-tramway-de-retour-sur-les-rails-e550ab467b07f6cbcefab8079aa8ec1e].

RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE (RTC) (2020a). *Le Plan stratégique* [en ligne (6 octobre 2020) : www.rtcquebec.ca/rtc/aucoeurdumouvement/accueil.aspx].

RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE (RTC) (2020b). *L'abonne BUS Travailleur* [en ligne (19 octobre 2020) : <https://www.rtcquebec.ca/tarifs-et-achat/programmes-dabonnement/labonne-bus-travailleur>].

RICHER Cyprien et Gilles VUIDEL (2012). *L'intensité nodale, une évaluation de la performance de l'intermodalité dans les pôles d'échanges*, Dixièmes Rencontres de Théo Quant, Besançon, 23 au 25 février 2011, 16 p.

VICTORIA TRANSPORT POLICY INSTITUTE (VTPI) (s. d.), *Online Transportation Demand Management Encyclopedia* [en ligne (15 octobre 2020) : <https://vtpi.org/tdm/>].

VICTORIA TRANSPORT POLICY INSTITUTE (s. d.). *Online Transportation Demand Management (TDM) Encyclopedia* [en ligne (19 octobre 2020) : www.vtpi.org/tdm].

VILLE DE LÉVIS (2017). *Lévis se retire du SRB*, Communiqué de presse, 18 avril 2017 [en ligne (16 octobre 2020) : www.ville.levis.qc.ca/accueil/salle-presse/actualite/article/levis-se-retire-du-srb/].

VILLE DE LÉVIS (2019). *Projet de transport en commun sur le boulevard Guillaume-Couture*, Bureau de la mobilité durable [en ligne (16 octobre 2020) : www.ville.levis.qc.ca/transport-et-infrastructures/bureau-de-la-mobilite-durable/projet-de-transport-en-commun-sur-le-boulevard-guillaume-couture/].

VILLE DE QUÉBEC (2017a). *Fiche technique – Le mandat du comité consultatif sur la mobilité durable* [en ligne (16 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/apropos/planification-orientations/transport/docs/mandat_comite_consultatif.pdf].

VILLE DE QUÉBEC (2017b). *Séance du comité exécutif, CE-2017-1005 – Création d'un comité consultatif sur la mobilité durable et approbation de son mandat*, Extrait du procès-verbal de la séance du comité exécutif de la Ville de Québec, tenue le 31 mai 2017 à 12h [en ligne (16 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/docs/pv/rubriques/resolutions/CE/2017/CE-2017-1005.pdf].

VILLE DE QUÉBEC (2017c). *Réseau de l'avenir – Réseau de transport de la Capitale*, vidéo du Comité plénier du 23 août 2017 [en ligne (6 octobre 2020) : www.youtube.com/embed/ne6CP2cjBSw].

VILLE DE QUÉBEC (2019). *Séance du comité exécutif, CE-2019-1573 – Abolition du comité consultatif sur la mobilité durable – Désignation de membres du Comité directeur du Réseau structurant de transport en commun de Québec et création du Comité de réalisation du réseau structurant de transport en commun de Québec*, Extrait du procès-verbal de la séance du comité exécutif de la Ville de Québec, tenue le 22 août 2019 à 12h45 [en ligne (16 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/docs/pv/rubriques/resolutions/CE/2019/CE-2019-1573.pdf].

VILLE DE QUÉBEC (2020). *Vision de l'habitation 2020-2030 – Créer ensemble des milieux de vie durables*, 38 p.

VIVRE EN VILLE (s. d.). *Consolidation et requalification urbaines*, Collectivitesviables.org. [en ligne (20 octobre 2020) : <http://collectivitesviables.org/articles/consolidation-et-requalification-urbaines.aspx>].

WARDMAN Marc et Julian HINE (2000). *Costs of Interchange: A Review of the Literature*, Institute of Transport Studies, University of Leeds, Leeds, 50 p.

ZIJLSTRA, Toon, Thomas VANOUTRIVE et Ann VERHETSEL (2015). « A meta-analysis of the effectiveness of park-and-ride facilities », *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, vol. 15, n° 4, p. 597-612.

Chapitre 6

BOUCHARD – BASTIEN, E, Brisson G. et Plante, S. (2016). *Cadre de référence pour favoriser le dialogue et la résilience dans le cadre de controverses sanitaires environnementales*, Institut national de santé publique du Québec, 22 p.

FLYVBJERG, BENT (2014). *What You Should Know About Megaprojects and Why: An Overview*. [En ligne (22 octobre 2020) https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2424835], 19 p.

FLYVBJERG, BENT et al. (2003). *Megaprojects and Risk. An Anatomy of Ambition*. Cambridge University Press, 207 p.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC (2017b). *Cadre de référence gouvernemental sur la participation publique — version finale*, Ministère du Conseil exécutif, Secrétariat à l'accès à l'information et à la réforme des institutions démocratiques, 13 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2018). *L'information et la consultation du public dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, Guide à l'intention de l'initiateur de projet*, Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique, 33 p. [en ligne (23 septembre 2020) : www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-initiateur-projet.pdf].

Chapitre 7

AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS (ASCE) (2007). *Geotechnical Baseline Reports for Construction : Suggested Guidelines*, 62 p.

BARRETTE, N. et al. (2018). *Atlas web de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques*, Rapport de recherche, Département de géographie, Université Laval, 278 p.

BECK, H. et al. (2018). *Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution*, Scientific Data 5, 180 214 [en ligne (9 octobre 2020) : <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.214>].

CHARRON, I. (2016). *Guide sur les scénarios climatiques : Utilisation de l'information climatique pour guider la recherche et la prise de décision en matière d'adaptation*, Ouranos, 94 p.

CITY OF TORONTO (2013). *Every Tree Counts – A Portrait of Toronto's Urban Forest, Parks, Forestry and Recreation*, Urban Forestry, Toronto, Ontario, 106 p. [en ligne (9 octobre 2020) : www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/12/92de-every-tree-counts-portrait-of-torontos-urban-forest.pdf].

FEDERAL TRANSIT ADMINISTRATION (FTA) (2020). *Transit cooperative research program – 5312(i), Program overview* [en ligne (9 octobre 2020) : <https://cms7.fta.dot.gov/funding/grants/transit-cooperative-research-program-5312i>].

FITZPATRICK, M.C. et R.R. DUNN (2019). « Contemporary climatic analogs for 540 North American urban areas in the late 21st century », *Nature Communications* 10, 614 [en ligne (9 octobre 2020) : <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08540-3>].

GOLDER ASSOCIÉS (2016). *Rapport de quantification des émissions de gaz à effet de serre évitées par le transport collectif dans la région métropolitaine de Montréal* [en ligne (14 septembre 2020) : www.stm.info/sites/default/files/pdf/fr/rapport_quantification_ges_evites.pdf].

HYDRO-QUÉBEC (2019). *Faits sur l'électricité d'Hydro-Québec : Taux d'émission de CO₂ associés aux approvisionnements en électricité d'Hydro-Québec 1990-2019* [en ligne (11 septembre 2020) : www.hydroquebec.com/data/developpement-durable/pdf/taux-emission-co2-approvisionnement-electricite-2019.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2019a). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2017 et leur évolution depuis 1990* [en ligne (11 septembre) : www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2017/inventaire1990-2017.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2019b). *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* [en ligne (14 septembre 2020) : www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/guide-quantification/guide-quantification-ges.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020a). *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* [en ligne (12 août 2020) : www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/reglement-compensation-mhh.htm].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020b). *Engagements du Québec, Nos cibles de réduction d'émissions de GES* [en ligne (11 septembre 2020) : www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/engagement-quebec.asp].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020c). *Le système québécois de plafonnement et d'échange de droits d'émission en bref* [en ligne (11 septembre 2020) : www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/documents-spede/en-bref.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020d). *Plan stratégique 2019-2023* [en ligne : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-strategique/plan-strategique-2019-2023-melcc.pdf?1579028992>].

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION (2018). *Guide La prise de décision en urbanisme – Plantation et abattage des arbres* [en ligne (8 septembre 2020) : <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/reglementation/plantation-et-abattage-des-arbres/>].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2015). *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques* (4^e édition), Direction générale de la valorisation du patrimoine naturel, 41 p. [en ligne (23 juillet 2020) : <https://mffp.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/pdf/lignes-directrices-habitats.pdf>].

MINISTÈRE DES RELATIONS INTERNATIONALES ET DE LA FRANCOPHONIE (MRIF) (2015). *Leadership climatique mondial – Protocole d'accord* [en ligne (8 octobre 2020) : www.mrif.gouv.qc.ca/content/documents/fr/ententes/2015-A09.pdf].

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ) (2019). *Note technique – Estimation préliminaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) de projet de rétablissement de l'enrochement de protection au-dessus du tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine* [en ligne (9 octobre 2020) : www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-02-276/3211-02-276-21.pdf].

NOWAK, D.J., et al. (2013). *Assessing Urban Forest Effects and Values : Toronto's Urban Forest*, Resource Bulletin NRS-79, United States Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station, 59 p. [en ligne (8 octobre 2020) : www.nrs.fs.fed.us/pubs/rb/rb_nrs79.pdf].

OURANOS (2010). *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques, Guide destiné au milieu municipal québécois*, Montréal, Québec, 48 p.

OURANOS (2015). *Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec*, Partie 1 : Évolution climatique au Québec, Ouranos, Montréal, Québec, 114 p.

PROVINCE OF NEW BRUNSWICK (2017). *Update on New Brunswick Climate Change Actions* [en ligne (9 octobre 2020) : www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/env/pdf/Climate-Climatiques/ClimateChangeUpdate2017.pdf].

ST-JULIEN, P. (1995). *Géologie de la région de Québec*, Ministère des Ressources naturelles, Québec, MB 94-40, 62 p.

UNIVERSITÉ LAVAL (2019). *Perspecto – Revue des travaux de l'essai-laboratoire d'aménagement du territoire et de développement régional 2018-2019*, École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional, Faculté d'aménagement, d'architecture, d'art et de design, 60 p. [en ligne (9 octobre 2020) : www.esad.ulaval.ca/files/esad/ESAD-Perspecto2019.pdf].

VILLE DE MONTRÉAL (2017). *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020 : Les constats*, Ville de Montréal, 172 p.

VILLE DE QUÉBEC (2020a). *Ville de Québec – Stationnement adjacent au tracé du RSTC (R.V.Q. 2861)* [en ligne (8 octobre 2020) : <https://participationcitoyenne.ville.quebec.qc.ca/stationnement-adjacent-au-trace-du-rstc-rvq-2861>].

VILLE DE QUÉBEC (2020b). *Réseau structurant de transport en commun, Insertion du tramway dans le secteur Chaudière – Terminus Le Gendre* [en ligne (9 octobre 2020) : www.reseaustructurant.info/docs/20200615-Pr%C3%A9sentation%20conf%C3%ViA9rence%20TOD%20Le%20Gendre.pdf].

VILLE DE QUÉBEC (2020c). *Vision d'aménagement – Secteur Chaudière – Atelier participatif – 11 juin 2020* [en ligne (9 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/apropos/planification-orientations/amenagement_urbain/visions/secteur-chaudiere/docs/VisionChaudiere_ConsultationPubliqueAmont_2020-06-11.pdf].

VILLE DE QUÉBEC (2020e). *L'hiver et la protection de l'environnement* [en ligne (9 octobre 2020) : https://participationcitoyenne.ville.quebec.qc.ca/politique-de-deneigement/forum_topics/lhiver-et-la-protection-de-lenvironnement].

VILLE DE QUÉBEC (2020d). *Météo annuelle* [en ligne (9 octobre 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/touristes/meteo/index.aspx].

VIVRE EN VILLE (2017). *Milieus de vie en santé – Densification verte – Fiches de bonnes pratiques – Fiche S1 – Les arbres*, 4 p. [en ligne (9 octobre 2020) : https://vivreenville.org/media/543646/venv_densificationverte_ficheS1.pdf].

ZOPPIS, E. (2018). « The Ground Risk a, nd Geotechnical Baseline Report: a Legal Perspective », *Tunnel Business Magazine*, février 2018, p. 32-38. [en ligne (9 octobre 2020) : <http://digital.tunnelingonline.com/publication/?m=59361&i=564277&p=32&pp=1>].

Chapitre 8

CENTRE INTÉGRÉ UNIVERSITAIRE DE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX (CIUSSS) DE LA CAPITALE-NATIONALE (2019). *Bilan initial de la qualité de l'air extérieur et ses effets sur la santé* [en ligne (14 septembre 2020) : http://cvap.quebec/wp-content/uploads/2015/01/bilan_initial_gae_2019-02-27.pdf].

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (2020). *Région de prévisions – Québec* [en ligne (14 septembre 2020) : <https://ec.gc.ca/meteo-weather/meteo-weather/default.asp?lang=Fr&n=6C73FD64-1>].

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA) (1995). *AP-42, Section 11.19.1 Sand And Gravel Processing* [en ligne (14 septembre 2020) : www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch11/final/c11s19-1.pdf].

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA) (2006). *AP-42, Section 13.2.2 Unpaved Roads* [en ligne (14 septembre 2020) : <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch13/final/c13s0202.pdf>].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2020). *Les effets de la pollution de l'air sur la santé* [en ligne (14 septembre 2020) : www.canada.ca/fr/sante-canada/services/qualite-air/effets-pollution-air-interieur-sante.html].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2017). *Ensemble pour l'égalité – Stratégie gouvernementale pour l'égalité entre les femmes et les hommes vers 2021* [en ligne (14 septembre 2020) : www.scf.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/Egalite/strategie-egalite-2021.pdf].

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ) (2019). *La perturbation du sommeil et le dérangement associés au bruit environnemental dans la population québécoise en 2014-2015*, Rapport de surveillance, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, 85 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020a). *Statistiques sur l'indice de la qualité de l'air* [en ligne (14 septembre 2020) : www.environnement.gouv.qc.ca/air/iqa/statistiques/index.htm].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020b). *Indice de la qualité de l'air* [en ligne (14 septembre 2020) : www.iqa.environnement.gouv.qc.ca/contenu/index.asp].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020c). *Indice de la qualité de l'air (IQA)* [en ligne (14 septembre 2020) : www.iqa.environnement.gouv.qc.ca/contenu/calcul.htm].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020d). *Statistiques annuelles de l'IQA : 2017* [en ligne (14 septembre 2020) : www.iqa.environnement.gouv.qc.ca/contenu/grille_stat_jour.asp?annee=2017].

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ) (1998). *Politique sur le bruit routier*, Service de l'environnement, ISBN 2-550-32740-3, 13 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ) (1989). *Étude de pollution sonore pour infrastructures routières existantes – Méthodologie*, Service de l'environnement, N° dossier 5.08.06-02-011.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS) (2018). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*, Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 160 p.

RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE (RTC) (2020). *Conseils pratiques pour vos déplacements* [en ligne (14 septembre 2020) : www.rtcquebec.ca/informations-pratiques/conseils/conseils-pratiques-pour-vos-deplacements].

SECRÉTARIAT À LA CONDITION FÉMININE (2007). *Guide synthèse – L'analyse différenciée selon les sexes dans les pratiques gouvernementales et dans celles des instances locales et régionales*. Québec : Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, 24 p. [en ligne (14 septembre 2020) : www.scf.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/ADS/ADS_Guide-2007.pdf].

SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT (SCHL) (1981). *Le bruit du trafic routier et ferroviaire : ses effets sur l'habitation*, NH 15-27/1981, 121 p.

SOCIÉTÉ D'HABITATION DU QUÉBEC (2020). *Les gouvernements du Canada et du Québec annoncent des investissements conjoints de près de 3,7 milliards \$ sur 10 ans pour améliorer le logement social et abordable au Québec*, Communiqué de presse, 6 octobre 2020 [en ligne (8 octobre 2020) :

www.habitation.gouv.qc.ca/medias/communiqués_de_presse/communiqué_de_presse/article/detail/detail/les_gouvernements_du_canada_et_du_quebec_annoncent_des_investissements_conjoints_de_pres_de_37_mill.html].

VILLE DE QUÉBEC (2013). *Vision du développement social de la Ville de Québec*, 34 p. [en ligne (23 juillet 2020) : www.ville.quebec.qc.ca/publications/docs_ville/vision_developpement_social.pdf].

VILLE DE QUÉBEC (2020a). *Réseau structurant de transport en commun – Comités de bon voisinage* [en ligne (13 août 2020) : <https://reseaustructurant.info/citoyens/comites/>].

VILLE DE QUÉBEC (2020b). *Réseau structurant de transport en commun – Acquisitions* [en ligne (13 août 2020) : <https://reseaustructurant.info/citoyens/acquisitions/#greagre>].

VILLE DE QUÉBEC (2020c). *Vision de l'habitation 2020-2030, Créer ensemble des milieux de vie durables*, 38 p.



Pages intérieures de l'impression d'origine sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation,
certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz

**Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement**

Québec



Imprimé sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation,
certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz.