DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS TERRESTRES

Rapport d'analyse environnementale du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville du projet de construction d'un tramway entre les secteurs Chaudière et D'Estimauville sur le territoire de la ville de Québec par la Ville de Québec

Dossier 3211-08-015

Le 23 février 2023

Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Parcs
Québec

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres :

Chargée de projet :	Madame Marie-Emmanuelle Rail, coordonnatrice-cheffe d'équipe des projets de transports collectifs et ferroviaires
Analyste :	Madame Stéphanie Roux
Supervision technique :	Madame Valérie Saint-Amant, coordonnatrice-cheffe d'équipe des projets de transports routiers
Supervision administrative :	Madame Marie-Michèle Tessier, directrice
Révision du texte et éditique :	Madame Louise Giroux, adjointe administrative Madame Marie-Chantal Bouchard, adjointe administrative

SOMMAIRE

Le présent rapport constitue une analyse environnementale du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville du projet de construction d'un tramway entre les secteurs Chaudière et D'Estimauville sur le territoire de la ville de Québec par la Ville de Québec.

Ce projet a été assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) en vertu de l'article 7 de la partie II de l'annexe 1 du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1) puisqu'il concerne la construction d'un système de transport collectif sur rail incluant les stations, les gares et les terminaux.

Au terme de la PÉEIE, le gouvernement a autorisé le projet par le décret numéro 655-2022 du 6 avril 2022 (décret numéro 655-2022). La condition 18 de ce décret énonce qu'avant sa construction, le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville fera l'objet d'une décision subséquente du gouvernement à l'égard de toute condition, restriction ou interdiction additionnelle à celles prévues au décret 655-2022 ou tout ajustement à celles qui y sont prévues et qui s'appliquent à ce tracé. La condition 18 mentionne également que la Ville de Québec (Ville) doit transmettre au ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (ministre) toute l'information que ce dernier requiert pour son analyse afin de recommander ces conditions, restrictions ou interdictions au gouvernement.

Pour se conformer à cette condition, la Ville a déposé entre juin et décembre 2022 toute l'information requise afin que le ministre puisse, en consultation avec les ministères concernés, recommander ces conditions, restrictions ou interdictions au gouvernement.

En vertu de l'obligation gouvernementale en matière de consultation des communautés autochtones, le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville a fait l'objet d'une consultation du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs auprès de la communauté huronne-wendat de Wendake.

Ce tracé d'une longueur d'environ 3,2 km et reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville dessert les quartiers de Limoilou et de Maizerets jusqu'à l'avenue D'Estimauville. Il comprend cinq stations et deux pôles d'échanges intermodaux. La mise en service complète du projet est prévue en 2028.

Les principaux enjeux du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville concernent le maintien des conditions de circulation, la préservation de la qualité de l'ambiance sonore et le maintien de la végétation. La mise en place de mesures d'atténuation, de compensation, de surveillance et de suivi prévues par l'initiateur de même que les différentes conditions incluses au décret numéro 655-2022 et celles recommandées par le présent rapport permettent de minimiser les impacts et de les rendre acceptables.

Quatre conditions sont recommandées afin de minimiser l'impact du bruit du tramway le long du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville. L'initiateur a également bonifié son engagement relativement à la compensation pour la coupe des arbres d'alignement en faisant passer son ratio de plantation de 2 pour 1 à 20 pour 1.

L'analyse environnementale du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville permet de conclure que les impacts engendrés par le projet sur cette section de son milieu d'insertion seront convenablement atténués si les mesures d'atténuation, de compensation, de surveillance et de suivi proposées pour ce tracé, en plus de celles déjà prévues au décret numéro 655-2022, les engagements de l'initiateur de même que les recommandations incluses au présent rapport sont appliqués. L'imposition des quatre conditions prévues dans le présent rapport d'analyse au tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville du projet de construction d'un tramway entre les secteurs Chaudière et D'Estimauville sur le territoire de la ville de Québec est donc recommandée.

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail i

Sommaire iii

Liste des tableaux vii

Liste des annexes vii

Introduction 1

1. Tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville 2

1.1 Mise en contexte 2

1.2 Description générale du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville 2

2. Consultation des communautés autochtones 3

3. Analyse environnementale 4

3.1 Analyse des variantes 4

3.2 Choix des enjeux 6

3.3 Analyse en fonction des enjeux retenus 6

3.3.1 Le maintien des conditions de circulation 6

3.3.2 La préservation de la qualité de l'ambiance sonore 8

3.3.3 Le maintien de la végétation 14

3.4 Autres considérations 14

3.4.1 L'adaptation aux changements climatiques et les GES 14

3.4.2 La protection du milieu bâti et les acquisitions immobilières 16

3.4.3 La protection de la rivière Saint-Charles 17

3.4.4 La gestion des sols contaminés 19

3.4.5 Le maintien du paysage 20

Conclusion 20

Références 23

Annexes 25

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 AMBIANCE SONORE ACTUELLE DES SECTEURS TRAVERSÉS PAR LE TRAMWAY LE LONG DE L'ANTENNE D'ESTIMAUVILLE 9

TABLEAU 2 NIVEAUX SONORES MAXIMAUX ($L_{AR,1H}$) PRESCRITS EN FONCTION DU ZONAGE ET DU MOMENT DE LA JOURNÉE PAR LA NI 98-01 10

TABLEAU 3 CRITÈRES D'IDENTIFICATION DES NIVEAUX D'IMPACT 11

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE ET DES MINISTÈRES CONSULTÉS 26

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET 27

ANNEXE 3 TRACÉ PRIVILÉGIÉ ENTRE LE PÔLE SAINT-ROCH ET LE PÔLE D'ESTIMAUVILLE .. 29

ANNEXE 4 LOCALISATION DU PÔLE D'ÉCHANGES D'ESTIMAUVILLE 31

ANNEXE 5 TYPES D'INSERTION ENTRE LE PÔLE D'ÉCHANGES DE SAINT-ROCH ET LE PÔLE D'ÉCHANGES D'ESTIMAUVILLE 33

ANNEXE 6 TRACÉ 1 DANS L'AXE DE LA 1RE AVENUE ET DE LA 18E RUE 35

ANNEXE 7 TRACÉ 2 DANS L'AXE DE CHAREST, DES CAPUCINS ET DE LA CANARDIÈRE 37

ANNEXE 8 TRACÉ 3 DANS L'AXE DE LA 4E RUE ET DE LA CANARDIÈRE 39

ANNEXE 9 LES DEUX OPTIONS DE LA 3E VARIANTE DE TRACÉ ET LES VARIANTES DE POSITIONNEMENT DES STATIONS. 41

ANNEXE 10 SCHÉMATISATION DES CONFIGURATIONS D'INSERTION CONSIDÉRÉES POUR LA 3E ET LA 4E AVENUE. 43

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue une analyse environnementale du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville du projet de construction d'un tramway entre les secteurs Chaudière et D'Estimauville sur le territoire de la ville de Québec par la Ville de Québec.

Ce projet a été assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) en vertu de l'article 7 de la partie II de l'annexe 1 du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1), puisqu'il concerne la construction d'un système de transport collectif sur rail incluant les stations, les gares et les terminaux.

Au terme de la PÉEIE, le gouvernement du Québec a autorisé le projet par le décret numéro 655-2022 du 6 avril 2022 (décret numéro 655-2022). La condition 18 de ce décret énonce qu'avant sa construction, le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville fera l'objet d'une décision subséquente du gouvernement à l'égard de toute condition, restriction ou interdiction additionnelle à celles prévues au décret numéro 655-2022 ou tout ajustement à celles qui y sont prévues et qui s'appliquent à ce tracé. La condition 18 mentionne également que la Ville doit transmettre au ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs toute l'information que ce dernier requiert pour son analyse afin de recommander ces conditions, restrictions ou interdictions au gouvernement.

En vertu de l'obligation gouvernementale en matière de consultation des communautés autochtones, le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville a fait l'objet d'une consultation du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) auprès de la communauté huronne-wendat de Wendake.

Sur la base de l'information recueillie, l'analyse effectuée par les spécialistes du MELCCFP et du gouvernement (voir la liste des unités du MELCCFP et des ministères consultés à l'annexe 1) permet d'établir les conditions, restrictions et interdictions additionnelles à celles du décret numéro 655-2022 qui doivent s'appliquer au tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville ou tout ajustement à celles qui y sont prévues. L'information sur laquelle se base l'analyse comporte celle fournie par l'initiateur et celle issue de la consultation des communautés autochtones.

Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

La section 1 du rapport décrit le contexte dans lequel s'inscrit cette analyse et la description des principales composantes du tracé concerné. Les éléments de cette section sont principalement tirés de l'addenda 5 de l'étude d'impact sur l'environnement de l'initiateur de projet et des autres documents complémentaires. La section 2 explique les résultats de la consultation autochtone et la section 3 contient l'analyse du MELCCFP, effectuée en consultation avec les ministères concernés, des principaux impacts du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville traduits sous la forme d'enjeux. Enfin, la conclusion du rapport présente une recommandation relative à des conditions, restrictions et interdictions additionnelles à celles prévues au décret numéro 655-2022 ou des ajustements à celles qui y sont prévues et qui s'appliquent à ce tracé.

1. TRACÉ RELIANT LE PÔLE SAINT-ROCH AU PÔLE D'ESTIMAUVILLE

Cette section descriptive se base sur les renseignements fournis par l'initiateur de projet dans l'étude d'impact sur l'environnement de son projet et plus particulièrement sur l'addenda 5 de l'étude d'impact et les autres documents complémentaires. L'information qui y est présentée sert de référence à l'analyse environnementale subséquente (section 3).

1.1 Mise en contexte

Le 6 avril 2022, le gouvernement du Québec a pris le décret numéro 655-2022 autorisant la Ville à réaliser le projet de construction d'un tramway entre les secteurs Chaudière et D'Estimauville sur le territoire de la ville de Québec, conformément au 3e alinéa de l'article 31.5 de Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) qui permet notamment au gouvernement de délivrer une telle autorisation pour la réalisation du projet, avec ou sans modification et aux conditions, restrictions et interdictions qu'il détermine.

Comme mentionné par la Ville dans l'introduction de l'addenda 5 à l'étude d'impact, c'est au terme de discussions entre la Ville et le gouvernement qu'une nouvelle portion du tracé du tramway desservant l'est du territoire de la ville de Québec et reliant le pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville a été annoncée le 29 avril 2021. Le nouveau tracé devant remplacer le tracé reliant le pôle d'échanges de Saint-Roch à Charlesbourg a été présenté au ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (ministre) par la Ville pour la première fois dans l'addenda 3 de l'étude d'impact daté d'avril 2021. Ce nouveau tracé est également appelé « antenne D'Estimauville ».

Bien que la modification au tracé ait été autorisée par le décret numéro 655-2022, il demeurait possible que les particularités de cette portion du projet justifient la mise en place de mesures d'atténuation n'étant pas prévues au décret. Ainsi, le gouvernement du Québec a ajouté à son autorisation la condition 18 précisant que :

> *Avant sa construction, le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville fera l'objet d'une décision subséquente du gouvernement à l'égard de toute condition, restriction ou interdiction additionnelle à la présente autorisation ou tout ajustement à celles qui y sont prévues et qui s'appliquent à ce tracé. À cette fin, la Ville de Québec transmettra au ministre toute l'information que ce dernier requiert pour son analyse afin de recommander ces conditions, restrictions ou interdictions au gouvernement.*

Conformément à cette condition, la Ville a déposé entre juin et décembre 2022 toute l'information que le ministre a requise, en consultation avec les ministères concernés, afin de recommander ces conditions, restrictions ou interdictions au gouvernement. C'est au terme de cette analyse que le présent rapport a été rédigé.

1.2 Description générale du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville

Le tracé retenu par la Ville pour relier le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville est illustré à l'annexe 3. Il est d'une longueur d'environ 3,2 km. À partir du pôle Saint-Roch, le tracé traverse la rivière Saint-Charles au niveau du pont Drouin et poursuit sur la 4e Rue. Au croisement de la 4e Avenue, il tourne en direction nord. Par la suite, il tourne vers le nord-est sur le chemin de la

Canardière qu'il suit jusqu'au croisement du boulevard Sainte-Anne. Il tourne finalement sur ce dernier et vient terminer son trajet au site du futur pôle d'échanges D'Estimauville, à l'est de l'avenue D'Estimauville. Le tracé comprend cinq stations en plus du pôle d'échanges D'Estimauville. La distance moyenne entre les stations sera de 540 m, alors qu'elle sera en moyenne de 650 m entre les stations des tronçons ouest et centre du projet.

Le pôle D'Estimauville, situé à l'extrémité est du tracé, sera construit sur un terrain vague servant actuellement de Parc-O-Bus (voir annexe 4). Il sera situé le long du boulevard Sainte-Anne, entre l'avenue D'Estimauville et l'avenue Jean de Clermont. Le pôle comprendra quinze quais, un stationnement pour le transport adapté, une station de vélo sécurisée pouvant accueillir 45 vélos, des supports pour 75 vélos supplémentaires et une place publique végétalisée.

Le tracé de l'antenne D'Estimauville s'insère dans des secteurs ayant une emprise publique très restreinte. Sur la 4e Rue, la 4e Avenue et sur le chemin de la Canardière, l'emprise publique disponible est de 18 m, ce qui est semblable à l'emprise du boulevard René-Lévesque Ouest dans le secteur de la rue Cartier. Selon la largeur de cette emprise, l'insertion du tramway sera parfois latérale (1/3 du tracé) et parfois axiale (2/3 du tracé), ce qui veut dire au centre de la voie routière. L'annexe 5 présente le type d'insertion choisi selon les tronçons.

2. CONSULTATION DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

Au nom du gouvernement du Québec, le MELCCFP a l'obligation de consulter et dans certaines circonstances d'accommoder les communautés autochtones lorsqu'il envisage des mesures susceptibles d'avoir un effet préjudiciable sur un droit ancestral ou issu de traité, établi ou revendiqué de façon crédible. Le cas échéant, la consultation gouvernementale est effectuée dans le respect du Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones (2008), lequel balise les activités gouvernementales relatives à l'obligation de consulter.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville du projet de construction d'un tramway entre les secteurs Chaudière et D'Estimauville sur le territoire de la ville de Québec par la Ville de Québec, le MELCCFP a amorcé une consultation auprès de la communauté huronne-wendat de Wendake le 6 juillet 2022. La communauté huronne-wendat par le biais du Bureau du Nionwentsiö a émis quelques commentaires et préoccupations concernant le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville. Les préoccupations de la communauté concernaient le volet archéologique. La communauté souhaitait que des correctifs soient apportés à deux sections de l'étude de potentiel archéologique. D'autres préoccupations ont été soulevées à l'égard de la sous-section 3.5.4. Période amérindienne historique (XVIe siècle au XXe siècle) de l'addenda 5 portant sur les Iroquoiens du Saint-Laurent et la Nation huronne-wendat. La communauté soulignait que cette section ne représentait pas l'histoire de sa Nation et qu'elle ne tenait pas compte de la tradition orale. Elle demandait à rédiger elle-même cette section ou qu'une mention disant que la communauté n'est pas en accord avec le contenu soit ajoutée. Pour répondre à ces préoccupations, le MELCCFP a transmis à l'initiateur, en date du 23 septembre 2022, un document de questions et commentaires. Les réponses de l'initiateur, transmises à la communauté le 1er décembre 2022, ont été satisfaisantes pour la communauté puisqu'elle a confirmé au MELCFFP, en date du 17 janvier 2023, qu'elle n'avait plus de préoccupations à émettre à l'égard du tracé reliant le pôle

Saint-Roch au pôle D'Estimauville et que les discussions avec l'initiateur étaient conformes aux réponses fournies par celui-ci.

Aucune autre préoccupation n'a été soulevée par la communauté huronne-wendat de Wendake dans le cadre de cette consultation.

3. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

L'objectif de cette section est de développer une argumentation en vue de porter un jugement sur les conditions, restrictions et interdictions additionnelles à celles prévues au décret numéro 655-2022 ou tout ajustement à celles qui y sont prévues et qui doivent s'appliquer au tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville.

L'information ayant servi de base à l'analyse provient principalement de l'étude d'impact, notamment de l'addenda 5 et des autres documents déposés par l'initiateur de projet, des avis obtenus lors de la consultation intra et interministérielle et des résultats de la consultation de la communauté huronne-wendat de Wendake.

3.1 Analyse des variantes

L'initiateur a considéré trois tracés permettant de relier le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville :

- variante 1 dans l'axe de la 1re Avenue et de la 18e Rue;
- variante 2 dans l'axe du boulevard Charest, des Capucins puis du chemin de la Canardière;
- variante 3 dans l'axe de la 4e Rue et du chemin de la Canardière avec passage sur la 3e Avenue ou la 4e Avenue.

La première variante (voir annexe 6) reprend une section du tracé prévu initialement. À partir du pôle Saint-Roch, elle traverse le pont Drouin, puis tourne vers le nord sur la 1re Avenue jusqu'à la hauteur de la 18e Rue. Elle tourne ensuite sur cette dernière pour passer au sud de l'hôpital de l'Enfant-Jésus, emprunter brièvement le boulevard de la Canardière et finalement bifurquer sur le boulevard Saint-Anne jusqu'au pôle D'Estimauville, situé à l'est de l'avenue D'Estimauville.

La deuxième (voir annexe 7) et la troisième variante de tracé (voir annexe 8) diffèrent uniquement dans leur section la plus à l'ouest. La deuxième variante reprend le tracé qui avait été choisi pour le projet de trambus. Celui-ci devait à l'origine bonifier l'offre de service du tramway. Cette variante ne débute pas au pôle Saint-Roch, elle se rattache plutôt au reste du tracé à partir du boulevard Charest. Elle tourne ensuite vers le nord sur le boulevard Jean-Lesage pour traverser la rivière Saint-Charles puis poursuivre sur le boulevard des Capucins jusqu'au chemin de la Canardière. Elle suit finalement ce dernier jusqu'au boulevard Sainte-Anne et se termine, comme la variante 1, à l'est de l'avenue D'Estimauville.

La troisième variante commence comme la première. Elle débute au pôle Saint-Roch et emprunte le pont Drouin pour traverser la rivière Saint-Charles. Par la suite, plutôt que de tourner au nord sur la 1re Avenue, elle poursuit sur la 4e Rue jusqu'à la 4e Avenue qu'elle emprunte en direction nord jusqu'au chemin de la Canardière. La variante poursuit ensuite en direction est sur le chemin de la Canardière et reproduit le même chemin que la deuxième variante.

Selon l'initiateur, le tracé de la première variante est moins avantageux que celui de la troisième parce qu'il provoquerait la coupure de certains liens existants sur les axes du Réseau de transports de la Capitale ce qui entraînerait une augmentation du temps de déplacement de la clientèle en provenance de l'est du territoire. De plus, ce tracé aggraverait les problèmes de circulation déjà bien présents le long de la 18e Rue et au carrefour de la 1re Avenue. Le virage nécessaire à l'intersection de la 1re Avenue et de la 18e Rue aurait également des impacts importants sur le cadre bâti en raison du manque d'espace. Finalement, ce tracé est plus long de 650 m que celui privilégié par l'initiateur, ce qui augmente les coûts du projet. Ce tracé aurait cependant eu l'avantage de desservir l'hôpital Saint-François d'Assise et de passer un peu plus près de l'hôpital de l'Enfant-Jésus que les deux autres variantes.

En ce qui concerne la seconde variante, les inconvénients relevés par l'initiateur sont également importants. Le fait que cette variante soit rattachée au tracé principal à la hauteur du boulevard Charest place le pôle Saint-Roch au fond d'un cul-de-sac, ce qui n'est pas très efficace, complexifie la synchronisation des trains et rallonge le temps de déplacement. L'intersection entre la rue de la Couronne et le boulevard Charest à 90° rend difficile l'insertion vers le tunnel de la Colline parlementaire qui est tout près. Le passage du tramway sur le boulevard Charest génère une perte de capacité routière en direction est-ouest, et finalement, cette variante est la plus longue des trois options. Même si cette variante a l'avantage de desservir la gare d'autobus et de train, ses inconvénients ont fait en sorte qu'elle n'a pas été retenue.

La troisième variante a été privilégiée, notamment parce qu'elle est plus directe, plus rapide et moins chère et parce qu'il s'agit de la variante la plus facile à arrimer avec le réseau d'autobus. Elle permet également de préserver les conditions de circulation de la 18e Rue qui est utilisée, entre autres, par les services d'urgence. Dans son étude d'impact, l'initiateur mentionne une liste de lieux desservis par cette variante. Bien qu'elle soit vraie, l'équipe d'analyse considère qu'elle est non discriminante, car la plupart des lieux qui y sont mentionnés sont également desservis par les deux autres variantes.

De ces trois variantes, l'initiateur a donc retenu la troisième.

Afin d'optimiser la variante de tracé privilégiée, l'initiateur a évalué la possibilité de passer par la 3e Avenue ou par la 4e Avenue. Ces deux options sont illustrées à l'annexe 9. Sur la 3e Avenue, un seul endroit a été considéré par l'initiateur pour l'implantation d'une station, il s'agit de la Place Limouloise à l'intersection de la 3e Avenue avec le chemin de la Canardière. En ce qui concerne l'option de la 4e Avenue, deux endroits ont été évalués pour l'implantation de cette station, soit l'intersection entre la 3e Avenue et la 4e Rue et celle entre la 4e Avenue et la 6e Rue. Pour chacune des options, l'initiateur a considéré deux approches d'insertion, soit une insertion axiale (au centre de la chaussée) sur rue partagée[1] ou latérale du côté est sur rue non partagée avec une seule voie de circulation routière du côté ouest de la chaussée. L'annexe 10 présente une schématisation de ces configurations d'insertion.

Entre avril et octobre 2022, plusieurs rencontres publiques ou ciblées ont été organisées par la Ville afin de recueillir l'opinion et les commentaires du public et de la communauté d'affaires sur cette optimisation. L'initiateur indique avoir ainsi rencontré 322 citoyens et 71 commerçants lors

[1] Une rue partagée est une chaussée sur laquelle circulent à la fois les automobilistes, les cyclistes et les piétons. Il ne s'agit pas d'une chaussée partagée par le tramway et les véhicules routiers.

des rencontres publiques et 42 commerçants et institutions et trois conseils de quartier lors des rencontres ciblées. La Ville a également mis en ligne un questionnaire permettant à la population de se prononcer sur les options à privilégier.

Parallèlement, la Ville a réalisé une analyse multicritère des différentes options. Les résultats de cette analyse ont été pondérés en fonction des résultats du sondage réalisé auprès de la population. L'application de cette pondération n'a pas changé le résultat final de l'analyse multicritère. Dans les deux cas, l'option impliquant un tracé passant sur la 4e Avenue avec une station au croisement de la 4e Rue et de la 3e Avenue a obtenu le meilleur résultat. Ces options ont donc été retenues.

À l'extrémité est de son tracé, l'initiateur a considéré l'implantation d'une ou de deux stations entre la station de l'hôpital de l'Enfant-Jésus et le pôle D'Estimauville (voir annexe 9). Il a finalement choisi l'option des deux stations qui permet d'augmenter le bassin de desserte du tramway.

Constat relatif au choix des variantes

L'équipe d'analyse constate que la Ville a procédé à une analyse de trois variantes de tracé et qu'elle a également optimisé la variante privilégiée. La troisième variante a été choisie pour des raisons d'efficacité, de coûts et de minimisation des inconvénients. Les options d'optimisation de cette variante ont été choisies selon les résultats d'une analyse multicritères. Les démarches de consultation et d'information du public menées par la Ville ont permis de confirmer ses choix d'optimisation. L'équipe d'analyse est d'avis que selon l'analyse qui a été réalisée par la Ville, la variante retenue est celle qui est globalement de moindre impact.

3.2 Choix des enjeux

L'analyse du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville a été réalisée en consultation avec des experts du MELCCFP et d'autres ministères et par la communauté huronne-wendat de Wendake. Cette analyse a permis de faire ressortir différents enjeux environnementaux.

Les principaux enjeux environnementaux concernent les éléments suivants :

- le maintien des conditions de circulation;
- la préservation de la qualité de l'ambiance sonore;
- le maintien de la végétation.

L'adaptation aux changements climatiques et les gaz à effet de serre (GES), la protection du milieu bâti, la protection de la rivière Saint-Charles, la gestion des sols contaminés et le maintien du paysage sont également traités à la section « Autres considérations ».

3.3 Analyse en fonction des enjeux retenus

3.3.1 Le maintien des conditions de circulation

L'initiateur a procédé à la mise à jour de l'étude d'impact sur les déplacements de son projet dans les secteurs Limoilou, Maizerets et D'Estimauville en fonction du nouveau tracé. Il nous prévient d'entrée de jeu que le modèle employé, soit le logiciel Aimsun Next 20, n'est pas le même qui a

servi à produire l'étude de 2019 (EMME). Le modèle utilisé cette fois-ci est plus précis et cela explique pourquoi certains chiffres sont différents de l'étude sur les déplacements comprise à la condition 1 du décret numéro 655-2022.

Les trois mêmes scénarios ont été analysés afin d'évaluer les impacts du tracé de l'antenne D'Estimauville, soit la situation actuelle et la situation en 2026 avec et sans la réalisation du projet. De façon générale, l'initiateur indique que l'analyse des flux de circulation confirme le constat qui a été énoncé dans l'étude d'impact sur les déplacements de 2019. C'est-à-dire qu'il y aura une augmentation des flux de circulation dans les rues de la zone d'étude avec ou sans la réalisation du projet. Par contre, cette augmentation sera presque réduite de moitié en cas de réalisation du projet. En ce qui concerne les autoroutes spécifiquement, la réalisation du projet réduira leurs flux de circulation de façon marginale sauf pour le tronçon de l'autoroute Dufferin-Montmorency, situé entre l'avenue Honoré-Mercier et l'avenue D'Estimauville qui connaîtra une hausse de de 2 à 6 %.

L'analyse effectuée par l'initiateur ne démontre pas que le projet générera du trafic de transit dans les rues résidentielles du secteur, et ce, malgré le fait que la 4e Avenue et le chemin de la Canardière seront aménagés en rues partagées et donc fermées à la circulation de transit par segments. Le trafic du chemin de la Canardière devrait se redistribuer sur la 1re Avenue et la 18e Rue et celui de la 4e Avenue devrait se déplacer vers la 3e Avenue et la 8e Avenue.

Ces changements n'affecteront pas la performance des axes routiers du secteur à l'exception de trois carrefours qui nécessiteront une optimisation. Il s'agit des croisements :

- du boulevard Henri-Bourassa avec le chemin de la Canardière;
- du boulevard Henri-Bourassa avec la 18e Rue;
- et du boulevard Montmorency avec l'avenue D'Estimauville.

Le nouveau tracé impliquera le retrait de 470 espaces de stationnement sur rue. De ce nombre, 169 se trouvent dans le secteur de Limoilou et 301 places sont dans les secteurs de Maizerets et D'Estimauville. Puisque le taux moyen et maximal d'occupation des stationnements sont respectivement de 44 % et de 58 %, l'initiateur ne prévoit pas remplacer ces espaces.

La Ville prévoit profiter de la réalisation de son projet pour mettre en place des aménagements pour les piétons et les cyclistes. Globalement, leurs conditions de déplacement seront améliorées, notamment sur le plan de la sécurité.

Dans son avis du 21 décembre 2022, le ministère des Transports et de la Mobilité durable note que « *La mise en service du projet de tramway de Québec, en tant que colonne vertébrale du réseau de transport collectif, aura des impacts positifs sur les déplacements de la région de la Capitale-Nationale. En effet, l'offre de services bonifiée et plus attrayante du tramway, qui desservira les principaux générateurs de déplacement, devrait permettre de diminuer les temps de parcours, d'augmenter l'achalandage et la part modale du transport collectif et, conséquemment, de réduire l'augmentation du nombre de déplacements quotidiens en automobile. Pour le tronçon situé entre les pôles Saint-Roch et D'Estimauville, le projet devrait occasionner localement des changements dans les habitudes de déplacement et engendrer une réaffectation de la circulation sur certains axes routiers. Toutefois, ces impacts sont jugés acceptables en regard à leur ampleur et aux mesures de mitigation envisagées* ».

Constat relatif au maintien des conditions de circulation

L'équipe d'analyse constate que les impacts de l'antenne D'Estimauville sur les conditions de circulation de son milieu d'insertion seront du même ordre que ceux occasionnés sur le reste du tracé. Par ailleurs, ils sont jugés acceptables et aucune condition, restriction ou interdiction particulière n'est recommandée pour cet enjeu.

3.3.2 La préservation de la qualité de l'ambiance sonore

La préservation de la qualité de l'ambiance sonore est l'un des principaux enjeux du projet de façon générale et de l'antenne D'Estimauville en particulier. D'ailleurs, sept des dix-huit conditions du décret numéro 655-2022 concernent de près ou de loin le climat sonore. Ces conditions s'appliquent également à l'antenne D'Estimauville, cependant l'analyse des particularités de cette section du tracé porte l'équipe d'analyse à recommander quatre nouvelles conditions.

3.3.2.1 Méthodologies

L'évaluation du climat sonore initial du milieu d'insertion et les prédictions du climat sonore pendant la période d'exploitation du tramway le long du tracé de l'antenne D'Estimauville ont été réalisées selon les mêmes méthodologies utilisées pour le reste du tracé. Nous ne reprendrons donc pas ici le résumé de ces méthodologies qui se trouve déjà dans le rapport d'analyse environnementale du tracé situé entre le terminus Le Gendre et le pôle Saint-Roch du projet de construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec par la Ville de Québec, daté du 8 décembre 2021 et produit par le MELCCFP (rapport d'analyse du 8 décembre 2021).

Certains éléments doivent toutefois être mentionnés :

- la vitesse de circulation le long de l'antenne D'Estimauville varie entre 30 et 50 km/h alors que pour le reste du tracé, la vitesse pouvait atteindre 70 km/h;
- les comptages de trafic routier ont été réalisés pendant la période de pandémie de COVID-19. Cependant, les données de trafic enregistrées avant la pandémie ont été prises en compte afin d'assurer une cohérence avec les études réalisées sur le reste du tracé et les études de circulation;
- en ce qui concerne le bruit au pôle D'Estimauville, l'initiateur a produit une évaluation de l'impact sonore causé par le rabattement des autobus. Les données utilisées prévoient 526 entrées et sorties par période de 24 h et considèrent que tous les autobus sont à motorisation thermique (donc ni hybride ni électrique) ce qui représente une évaluation du pire scénario.

Le présent rapport ne contient pas d'analyse du climat sonore en période de construction, car tout ce qui a été dit dans le rapport d'analyse du 8 décembre 2021 s'applique également à l'antenne D'Estimauville et qu'aucune particularité propre à cette section du tracé n'est à signaler.

Constat relatif à la préservation de la qualité de l'ambiance sonore en construction

Aucun ajustement à la condition 3 du décret numéro 655-2022 concernant la surveillance du climat sonore en période de construction n'est recommandé pour le tracé de l'antenne D'Estimauville.

3.3.2.2 Climat sonore actuel

Selon la classification que l'initiateur a utilisée pour caractériser le climat sonore initial du milieu d'insertion de son projet, le tracé retenu pour l'antenne D'Estimauville présente un climat sonore généralement bruyant. Comme le démontre le tableau 1, seules deux sections sont considérées comme ayant un climat sonore modéré et aucune n'est considérée comme calme.

TABLEAU 1 AMBIANCE SONORE ACTUELLE DES SECTEURS TRAVERSÉS PAR LE TRAMWAY LE LONG DE L'ANTENNE D'ESTIMAUVILLE

Ambiance sonore		**Type d'ambiance sonore**	**Secteurs**
$L_{Aeq, jour}$ (7 h – 22 h)	**$L_{Aeq, nuit}$ (22 h – 7 h)**		
< 55	< 50	Calme	• Aucun
< 65	< 60	Modéré	• Section comprise entre la 3e Avenue et le début du chemin de la Canardière; • Sur le boulevard Sainte-Anne; • Sur le boulevard Monseigneur-Gauthier (pôle D'Estimauville).
≥ 65	≥ 60	Bruyant	• Sur la 4e Rue entre l'intersection de la 1re Avenue et de la 3e Avenue; • Le long du chemin de la Canardière entre l'intersection de la 4e Avenue et le boulevard Sainte-Anne.

Source : Adaptée de VILLE DE QUÉBEC. Construction du tramway de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº.5 – Version finale – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville, par Systra Canada inc., juin 2022, page 126.

3.3.2.3 Climat sonore en période d'exploitation des sources fixes

Selon la condition 6 du décret numéro 655-2022, le bruit émis par le projet aux pôles d'échanges doit respecter les niveaux sonores prescrits à la Note d'instructions 98-01 sur le *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* (NI 98-01) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Selon cette dernière, le critère sonore à respecter pour une source fixe est le plus élevé entre le niveau de bruit résiduel (c'est-à-dire sans le projet) et le niveau sonore maximal qui est stipulé par la NI 98-01 en fonction du zonage et de la période de la journée. Ces niveaux sonores maximaux sont précisés au tableau 2. Le zonage va du plus sensible (1 = zone résidentielle, hôpitaux, etc.) au moins sensible (4 = zone industrielle).

TABLEAU 2 NIVEAUX SONORES MAXIMAUX ($L_{AR,1H}$) PRESCRITS EN FONCTION DU ZONAGE ET DU MOMENT DE LA JOURNÉE PAR LA NI 98-01

Zonage	Nuit (dB(A)) 19h à 7h	Jour (dB(A)) 7h à 19h
1	40	45
2	45	50
3	50	55
4	70	70

Source : Adaptée de MDDEP. Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent, juin 2006, page 4.

L'initiateur a évalué le climat sonore en façade des 17 bâtiments les plus rapprochés du pôle D'Estimauville. Il a considéré le bruit émis dans la zone de retournement du tramway et celui des autobus à l'intérieur des limites du pôle d'échanges. La plupart des bâtiments évalués ont été considérés de zonage 2 ou 3. Seuls deux d'entre eux ont été considérés de zonage 1. Pour tous les bâtiments à l'exception d'un seul, le niveau de bruit résiduel enregistré en façade dépasse le niveau maximal prescrit par la NI 98-01. Cela signifie que pour tous les bâtiments entourant le pôle D'Estimauville à l'exception d'un seul, le critère sonore à respecter est le niveau de bruit résiduel. Pour le dernier bâtiment, le critère sonore à respecter est celui prescrit par la NI 98-01.

L'initiateur a modélisé le climat sonore généré par son projet et l'a comparé à ces critères. Trois des 17 bâtiments analysés pourraient subir un impact sonore. Le plus affecté des trois (de zonage 2 selon la NI 98-01) pourrait subir un climat sonore dépassant le critère prescrit jusqu'à 9 dB(A) la nuit et jusqu'à 5 dB(A) le jour, en périodes de pointe. Les deux autres bâtiments ne sont pas utilisés la nuit (ils sont tous les deux de zonage 3). Le jour, ils subiraient un climat sonore dépassant le critère prescrit de 3 à 5 dB(A) en périodes de pointe.

Respect des conditions 4 et 6 du décret numéro 655-2022

Selon les résultats des modélisations produites par l'initiateur concernant le bruit émis au pôle d'échanges D'Estimauville, il est possible que l'initiateur ou le soumissionnaire sélectionné pour réaliser le projet procède à l'amélioration de l'isolation acoustique des immeubles qui subiraient un niveau sonore supérieur au bruit résiduel.

Comme expliqué dans le rapport d'analyse du 8 décembre 2021 (p. 41), les mesures d'atténuation du climat sonore peuvent être classées en trois catégories : les mesures de réduction à la source, les mesures de réduction de la propagation du bruit et finalement les mesures de réduction du bruit au point de réception. Idéalement, les mesures à appliquer doivent être considérées dans cet ordre de priorité afin de limiter les inconvénients que leur mise en place pourrait engendrer pour les riverains de l'infrastructure.

La rénovation de l'isolation acoustique des immeubles est une mesure intéressante, mais elle doit être considérée en dernier recours lorsque les autres mesures n'ont pas permis d'atteindre les résultats recherchés. À l'instar de ce qui a été prévu aux conditions 5 et 7 du décret numéro 655-2022 pour le bruit de sources mobiles, il y aurait lieu d'exiger que, dans l'éventualité où les modélisations du climat sonore en période d'exploitation pour les sources fixes du pôle D'Estimauville produites conformément à la condition 4 du décret numéro 655-2022 révèlent un

ou des dépassements des critères prévus, la Ville démontre qu'elle mettra en place lors de la construction, par ordre de priorité, toutes les mesures de réduction du bruit à la source et toutes les mesures de réduction de la propagation du bruit qu'il est raisonnable d'appliquer afin de diminuer les impacts du projet sur le climat sonore, sans que ces mesures ne deviennent elles-mêmes des nuisances. Rappelons ici que les modélisations ont été réalisées en posant l'hypothèse selon laquelle 100 % des autobus seraient à combustion thermique. Le remplacement des autobus par des modèles moins bruyants constitue une mesure de réduction à la source.

Finalement, bien que la zone d'arrêt des autobus du pôle Saint-Roch soit plus éloignée des bâtiments que celle du pôle D'Estimauville, il y a tout de même quelques bâtiments qui pourraient être affectés, surtout aux étages supérieurs. Par conséquent, même si une telle modélisation n'avait pas été exigée de la part de l'initiateur pour le pôle Saint-Roch, l'équipe d'analyse recommande que le même encadrement y soit prévu par mesure de précaution.

Constat relatif aux bruits de sources fixes en phase d'exploitation

L'équipe d'analyse recommande qu'une condition soit apportée au suivi concernant le climat sonore généré par les sources de bruit fixes afin de s'assurer qu'en cas de dépassement des critères prévus à la NI 98-01, les mesures d'atténuation mises en place par l'initiateur respectent l'ordre de priorité établi. L'équipe d'analyse recommande que la formulation utilisée pour le suivi concernant le climat sonore généré par les sources de bruit mobiles. Il est à noter qu'il n'y a pas lieu d'inclure de marge de tolérance de 3 dB(A) pour les sources de bruit fixes, car une telle marge est déjà incluse dans les critères de la NI 98-01.

3.3.2.4 Climat sonore en période d'exploitation des sources mobiles

Tel qu'expliqué à la section 3.5.2.4 du rapport d'analyse du 8 décembre 2021, l'initiateur a utilisé les critères du guide *Transit noise and vibration impact assessment Manual* de la Federal Transit Administration (FTA) pour le bruit ferroviaire pour caractériser l'impact sonore de son projet. À titre de rappel, les critères sont définis au tableau 3.

TABLEAU 3 CRITÈRES D'IDENTIFICATION DES NIVEAUX D'IMPACT

Dépassement du seuil de l'impact nul selon la méthodologie de la FTA L_{dn} ou $L_{Aeq(1hr)}$ (7 h-22 h)	**Niveau d'impact**
≤ 0 dB(A)	Pas d'impact
Entre 0 et +2 dB(A)	Impact faible
Entre +3 et +5 dB(A)	Impact modéré
Supérieur à +5 dB(A)	Impact fort

Source : Adaptée de VILLE DE QUÉBEC. Réseau structurant de transport en commun – Mandat 10.1 – Étude acoustique – Mémoire technique – Rapport d'étude acoustique – Référence : FR011T19A18-R-IDP3-MT-GE00-0002-B, par Systra Canada inc., 18 novembre 2019, page 95.

Le climat sonore en période d'exploitation a été modélisé sans et avec mesures d'atténuation. Comme il a été expliqué dans le rapport d'analyse du 8 décembre 2021, le projet étant réalisé en mode conception-construction, le choix des mesures d'atténuation qui s'appliqueront au projet sera fait par le soumissionnaire qui sera sélectionné pour réaliser le projet. Il n'aura pas l'obligation de

retenir les mêmes mesures que celles choisies par la Ville pour les besoins du présent exercice, mais il a l'obligation de mettre en place des mesures d'atténuation de façon à respecter les critères maximums de niveau sonore qui lui sont imposés.

Selon les résultats obtenus sans l'application de mesures d'atténuation, deux secteurs sont susceptibles de subir un impact sonore. Un impact faible est prévu pour trois bâtiments du boulevard Sainte-Anne et un impact variant de faible à fort est prévu pour ceux de la 4e Avenue. L'initiateur a également produit une évaluation de l'impact des bruits mobiles de son projet sur les bâtiments entourant le pôle D'Estimauville, mais cette analyse ne sera pas prise en compte puisqu'une autre analyse considérant les bruits comme étant de sources fixes a été exigée et produite (voir section 3.3.2.3 du présent rapport). Les bâtiments situés près de l'intersection entre la 4e Rue et la 4e Avenue et de celle située entre la 4e Avenue et le chemin de la Canardière sont les plus à risque de subir un impact fort parce qu'ils sont localisés près d'une zone de virage.

L'initiateur a refait la modélisation du climat sonore en exploitation des sources mobiles de son projet en appliquant les deux mesures d'atténuation suivantes : la mise en place d'un dispositif anti-crissement dans les courbes et des spécifications acoustiques rigoureuses pour le matériel roulant. Les résultats obtenus avec cette nouvelle modélisation ne prévoient plus d'impact sonore pour aucun bâtiment du boulevard Saint-Anne et un impact faible pour deux bâtiments de la 4e Avenue.

Respect des conditions 5 et 7 du décret numéro 655-2022

Selon les termes de la condition 7, les sources de bruit mobiles du projet en exploitation doivent respecter un critère relatif et un critère maximal de climat sonore. Le critère relatif est le critère d'impact nul tel que défini dans le guide de la FTA. Selon les résultats de la modélisation avec mesures d'atténuation fournis par l'initiateur, ce critère serait respecté partout sauf pour deux bâtiments de la 4e Avenue où un dépassement de 1 dB(A) est prévu.

Afin de déterminer le critère sonore maximal applicable aux sources mobiles de son projet selon les termes de la condition 7 du décret numéro 655-2022, l'initiateur a comparé le climat sonore actuel le long de l'antenne D'Estimauville aux critères routiers du document *Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la Région européenne* de l'Organisation mondiale de la santé. Il appert que les critères sonores routiers L_{den} et L_{night} sont déjà dépassés sur l'ensemble du tracé de l'antenne D'Estimauville. La caractérisation du climat sonore ambiant initial ayant été acceptée par le MELCCFP, le critère maximal applicable sera donc le climat sonore ambiant initial pour les indicateurs L_{den} et L_{night}. L'initiateur a donc comparé les résultats de la modélisation effectuée avec des mesures d'atténuation au climat sonore ambiant actuel. Selon cette analyse, l'indicateur L_{den} du projet sera égal ou inférieur au climat sonore ambiant sur 93 % du tracé de l'antenne D'Estimauville et il dépassera celui-ci de 1 ou 2 dB(A) sur 7 % du tracé, essentiellement sur la 4e Avenue. En ce qui concerne l'indicateur L_{night}, il sera inapplicable ou inférieur au climat sonore ambiant sur 82,5 % du tracé de l'antenne D'Estimauville, il le dépassera de 1 à 3 dB(A) sur 10,5 % du tracé et il le dépassera de 4 ou 5 dB(A) sur 7 % du tracé, encore une fois le long de la 4e Avenue.

La condition 5 du décret numéro 655-2022 demande le dépôt de nouvelles modélisations du climat sonore pour les sources mobiles en exploitation au plus tard au moment de la première demande visant l'obtention de l'autorisation prévue à l'article 22 de la LQE pour la construction des

infrastructures dans les secteurs les plus à risque de subir un impact sonore. Ceci dans le but de s'assurer que l'initiateur mette bien en place dès la construction toutes les mesures de réduction du bruit à la source et toutes les mesures de réduction de la propagation du bruit qu'il est raisonnable d'appliquer, sans que ces mesures ne deviennent elles-mêmes des nuisances. Dans cet esprit, l'équipe d'analyse considère que la 4e Avenue devrait être considérée comme un secteur à risque.

Constat relatif aux bruits de sources mobiles en phase d'exploitation

L'équipe d'analyse constate que les résultats des modélisations fournies par l'initiateur prévoient un dépassement de 1 ou 2 dB(A) du critère relatif et du critère maximal de jour le long de la 4e Avenue. Ces résultats n'entrent pas en contradiction avec les termes de la condition 7 qui prévoient une marge de tolérance de 3 dB(A) avant la mise en place de mesures d'atténuation additionnelles. Cependant, le dépassement du critère maximal de nuit pourrait être plus important le long de la 4e Avenue.

Ainsi, l'équipe d'analyse recommande qu'une condition soit ajoutée afin que les modélisations exigées par la condition 5 du décret numéro 655-2022 soient déposées au plus tard au moment du dépôt de la première demande visant l'obtention de l'autorisation prévue à l'article 22 de la LQE pour la construction des infrastructures sur la 4e Avenue.

Finalement, l'équipe d'analyse considère que la condition 7 du décret numéro 655-2022 est adéquate pour assurer l'encadrement du bruit produit par les sources mobiles du projet. Aucun ajustement à cette condition n'est recommandé pour le tracé de l'antenne D'Estimauville.

3.3.2.5 Les impacts psychosociaux associés au bruit

L'analyse du climat sonore en période d'exploitation des bruits de sources mobiles démontre qu'il existe une possibilité pour que les critères sonores s'appliquant à celles-ci ne soient pas respectés sur l'ensemble du tracé de l'antenne D'Estimauville la nuit. Ceci reste une possibilité malgré le fait que l'initiateur appliquera toutes les mesures d'atténuation du climat sonore qu'il est raisonnable d'appliquer, sans que ces dernières ne deviennent elles-mêmes des nuisances. Par conséquent, l'équipe d'analyse considère que les résidences qui pourraient se retrouver dans cette situation devraient pouvoir faire l'objet du suivi sur les impacts psychosociaux associés au bruit généré par les activités d'exploitation du tramway prévu à la condition 9 du décret numéro 655-2022. Les deux secteurs où s'applique actuellement cette condition soit le long de l'emprise d'Hydro-Québec située dans le secteur du boulevard Pie-XII et dans le secteur de la rue du Chalutier ont été ciblés par l'équipe d'analyse pour la même raison.

Constat relatif aux impacts psychosociaux associés bruit

Puisqu'il existe une possibilité pour que certaines résidences le long de l'antenne D'Estimauville subissent un impact sonore de nuit, l'équipe d'analyse recommande que dans l'éventualité où les résultats des modélisations prévues aux conditions 4 ou 5 du décret numéro 655-2022 prévoient le dépassement des niveaux sonores prescrits aux conditions 6 ou 7 du décret numéro 655-2022 entre le pôle Saint-Roch

et le pôle D'Estimauville, la Ville de Québec réalise le suivi des impacts psychosociaux aux bâtiments concernés.

3.3.3 Le maintien de la végétation

En observant la distribution des îlots de chaleur sur l'ensemble du tracé, le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville se démarque particulièrement par des concentrations plus importantes d'îlots « chauds » et « très chauds » comparativement aux autres portions du tracé. L'indice de canopée pour le secteur à l'étude est de 12 %, ce qui le classe parmi les plus faibles sur l'ensemble du tracé après le secteur de Sainte-Foy (chemin des Quatre-Bourgeois (6 %), boulevard Laurier (8 %), l'avenue Roland-Beaudin (9 %)) et la portion sud du quartier de Saint-Roch (9 %).

Le nombre d'arbres d'alignement de la présente zone d'étude est de 1 572 feuillus, 146 conifères et 131 haies et arbustes. Un peu plus de 70 % des arbres recensés dans les quartiers du Vieux-Limoilou et de Maizerets présentaient soit une condition excellente ou bonne au moment de la réalisation de l'inventaire par la Ville. Une grande proportion, soit 22 % (près du quart), des arbres localisés dans ces deux quartiers ont un diamètre de 45 cm et plus. Quant aux arbres ayant un diamètre de 70 cm et plus, 64 ont été dénombrés dans la zone d'étude sur les 269 présents sur l'ensemble du tracé.

L'ensemble des mesures d'atténuation et des engagements pris par l'initiateur relativement à la végétation s'applique à tout le tracé et se retrouve à la section 3.5.5 du rapport d'analyse du 8 décembre 2021 et dans les conditions 1 et 13 du décret numéro 655-2022. Enfin, l'initiateur s'est engagé, pour le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville, à bonifier le programme de plantation en plantant 20 arbres pour chaque arbre abattu.

Constat relatif au maintien de la végétation

L'équipe d'analyse juge que les mesures d'atténuation et les engagements pris par l'initiateur ainsi que la condition 13 du décret numéro 655-2022 permettent de minimiser les impacts sur la végétation du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville. L'équipe d'analyse considère que la stratégie urbaine de végétalisation de la Ville ainsi que son nouvel engagement relativement à la plantation de 20 arbres pour un arbre abattu permettront à long terme de bonifier la végétation et d'avoir un effet positif sur la canopée urbaine du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville.

3.4 Autres considérations

3.4.1 L'adaptation aux changements climatiques et les GES

L'initiateur a procédé à une mise à jour de la quantification de la contribution de l'ensemble de son projet en termes d'émissions de GES autant en phase de construction qu'en phase d'exploitation. La méthodologie utilisée demeure la même que celle appliquée lors de la quantification précédente. L'initiateur a intégré les nouvelles données concernant l'antenne D'Estimauville, c'est-à-dire le tracé et les prévisions de trafic au stade de la conception de référence. La mise à jour a été réalisée en maintenant l'hypothèse d'une mise en service en 2026, même si l'initiateur prévoit maintenant une mise en service en 2028. L'objectif est de rester

cohérent avec les études réalisées pour les tronçons ouest et centre, ainsi qu'avec les études d'achalandage et de circulation.

La quantification des émissions de GES produite par l'initiateur respecte de façon générale les principes de la norme ISO-14064-2. Certains ajustements auraient toutefois pu être apportés à la méthodologie employée par l'initiateur pour que les résultats de réduction de GES du projet puissent être précisés. Cette situation ne change pas pour autant la confirmation que le bilan des émissions de GES du projet, à terme, est positif.

La mise à jour de la quantification prévoit que la phase travaux du projet générera une dépense cumulée de l'ordre de 127 kT de CO_2 eq, soit 29 kT de CO_2 de moins que ce qui avait été calculé pour le projet avec une extrémité est se dirigeant vers Charlesbourg. Cette diminution est normale puisque le tracé du projet a été réduit de 2,73 km. Les émissions de GES attribuables à la production des matériaux de construction représentent la principale source d'émissions (77 %), avec une contribution prédominante du béton et de l'acier (respectivement 52 % et 32 % des émissions dues à la production de matériaux). Le transport des matériaux de construction et des matériaux excavés (10 %) ainsi que le déboisement (11 %) représente les deux autres sources d'émissions les plus significatives. Ces chiffres sont très proches (± 2 %) de ceux calculés dans l'étude précédente.

En ce qui concerne la phase d'exploitation, le projet devrait générer un gain cumulé de 216 kT de CO_2 éq. à l'horizon de 2041. Le point neutre serait atteint après 11 ans. Dans sa mise à jour du bilan des GES du projet, datée du 20 avril 2022, la Ville mentionne que son engagement en matière de reboisement est maintenant de 20 arbres plantés pour chaque arbre abattu. Cet engagement génère un gain de 583 t CO_2 éq. par an qui permet au projet d'atteindre l'équilibre après 8 ans d'exploitation plutôt qu'à 11 ans. L'équipe d'analyse tient à préciser que cet engagement, largement publicisé par la Ville, a été pris après la délivrance du décret numéro 655-2022. La Ville a toutefois confirmé cet engagement dans les documents déposés dans le cadre de sa présente demande concernant le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville. Pour le reste du tracé, c'est l'engagement de la Ville inscrit à la condition 1 du décret numéro 655-2022 qui devra toutefois être minimalement respecté, soit un ratio de deux arbres pour chaque arbre coupé sur le tracé en général, sauf sur le boulevard René-Lévesque où ce ratio est de 3 pour 1.

Constat relatif à l'adaptation aux changements climatiques et à la quantification des GES

L'équipe d'analyse constate que la Ville de Québec n'a pas intégré de nouvelles mesures d'adaptation aux changements climatiques relativement à l'antenne D'Estimauville dans l'addenda 5 de l'étude d'impact. Cependant, l'équipe d'analyse considère que les mesures d'adaptation déjà présentées dans l'étude d'impact principale pour contrer les îlots de chaleur urbains et l'augmentation de l'intensité des précipitations rendent l'impact du projet acceptable. L'équipe d'analyse ne recommande pas l'ajout de condition, restriction ou interdiction à celles déjà prévues au décret numéro 655-2022 relativement à cet enjeu pour le tracé de l'antenne D'Estimauville.

3.4.2 La protection du milieu bâti et les acquisitions immobilières

3.4.2.1 Patrimoine bâti

L'évaluation du patrimoine bâti le long du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville a été réalisée sur deux tronçons, le tronçon 19 (T-19) et le tronçon 20 (T-20), qui traversent les quartiers du Vieux-Limoilou et de Maizerets. Ces secteurs sont des milieux denses et caractérisés par une forte mixité urbaine et socioéconomique. Ces quartiers affichent une trame urbaine orthogonale, régulière et perméable. L'architecture distinctive de ses immeubles triplex bordés par des ruelles est une caractéristique propre au quartier du Vieux-Limoilou. Le quartier Maizeret est, pour sa part, caractérisé par ses parties ouest et est qui ont respectivement une fonction industrielle et résidentielle.

Trois rapports distincts ont été produits pour l'évaluation du patrimoine bâti dont deux évaluent individuellement 80 édifices susceptibles de subir des impacts (Bergeron Gagnon Inc., 2021 et Bergeron Gagnon Inc. 2022). La troisième étude s'est penchée uniquement sur l'évaluation de l'église de Saint-Pascal-de-Maizerets (Patri-Arch, 2021).

Les deux méthodologies utilisées pour déterminer la valeur patrimoniale des bâtiments sont les mêmes que celles décrites à la section 3.6.2 du rapport d'analyse du 8 décembre 2021. L'analyse tient compte des exigences de la Ville et de la méthodologie des *Lignes directrices pour la prise en compte du patrimoine bâti dans le cadre de la production d'une étude d'impact sur l'environnement* du ministère de la Culture et des Communications (MCC).

Sur les 80 bâtiments évalués, selon la méthode du MCC, 4 bâtiments obtiennent une cote supérieure, 37 une cote forte (C), 26 une cote moyenne (D) et 13 une note faible (E). Dans le cas de l'église de Saint-Pascal-de-Maizerets, elle présente un intérêt patrimonial supérieur (B).

La Ville a porté une attention particulière lors de la conception du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville afin de minimiser les impacts de son projet sur le patrimoine bâti. Toutefois, des destructions de bâtiments seront inévitables. Ainsi, quatre bâtiments seront détruits le long du tracé dont deux ayant une cote de valeur patrimoniale du MCC forte et deux ayant une cote faible. Les deux bâtiments présentant une cote forte sont respectivement situés sur la 4e Rue et la 3e Rue dans le Vieux-Limoilou. Le MCC a jugé que les impacts du nouveau tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville du projet sur le patrimoine bâti étaient acceptables.

3.4.2.2 Acquisitions immobilières

Un effort d'optimisation du tracé a été réalisé lors de la conception afin de minimiser les empiètements sur les propriétés privées. Malgré cela, des acquisitions immobilières seront nécessaires, certaines seront partielles (bandes de terrain et terrains vacants) et d'autres totales (terrains construits et terrains vacants). Pour les propriétaires concernés, cet impact reste une source de préoccupation importante et non négligeable.

Le processus d'acquisition, les mesures d'accompagnement et les dédommagements offerts par l'initiateur aux propriétaires et aux locataires ont déjà été présentés à la section 3.5.1.2 du rapport d'analyse du 8 décembre 2021. Les différentes modalités retrouvées à la section 3.5.1.2 s'appliquent telles quelles au tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville.

Le nombre d'acquisitions évalué pour la zone d'étude n'est pas définitif. D'autres acquisitions pourraient s'ajouter lors de la conception finale. En date du 1er avril 2022, la Ville estime que 38 acquisitions seront nécessaires, dont 33 partielles et cinq totales. Les 33 acquisitions partielles comprennent 30 terrains construits et trois terrains vacants et les cinq acquisitions totales concernent quatre terrains construits et un terrain vacant.

Constat relatif au patrimoine bâti et aux acquisitions immobilières

L'équipe d'analyse constate que, malgré que le tracé traverse des secteurs densément construits avec une architecture singulière, l'initiateur a fourni des efforts d'optimisation de conception qui font en sorte que le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville aura un impact limité sur le patrimoine bâti et le nombre d'acquisitions nécessaires, ce qui est jugé acceptable.

3.4.3 La protection de la rivière Saint-Charles

Les modifications apportées au tracé sont entièrement situées à l'est de la rivière Saint-Charles. Les impacts du projet sur cette dernière ont donc été décrits dans les documents, *Construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec dans le cadre du projet de réseau – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1 : Chapitres 1 à 7*, *novembre 2019* et *Construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec dans le cadre du projet de réseau – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 2 : Chapitres 8 à 14, novembre 2019*, produits par Consultants AECOM inc.

Deux scénarios ont été évalués par la Ville pour la traversée de la rivière Saint-Charles par le tramway. Le premier scénario consiste en la construction d'un deuxième pont au sud du pont Drouin. Le nouveau pont serait conçu de la même manière que le pont Drouin, c'est-à-dire qu'il comporterait deux culées avec deux piles dans la rivière. Ce pont, de douze mètres de large, serait réservé au tramway et ne serait pas accessible au public. Le deuxième scénario est l'option d'utiliser le pont actuel (pont Drouin), ce qui implique seulement de modifier le tablier et qui ne causerait aucun empiètement dans le milieu hydrique. Dans son document de réponses aux questions et commentaires (Ville de Québec, 20 mars 2020) à la question QC-23 a), la Ville indique qu'une étude préliminaire a été produite concernant la possibilité d'utiliser le pont Drouin pour faire circuler le tramway. Celle-ci recommande de conserver le pont actuel et de remplacer le tablier.

Les impacts durant la période de construction

Advenant que le partenaire privé retienne l'option de construire un nouveau pont, cela impliquerait des travaux en milieu hydrique qui occasionneraient principalement des impacts liés à l'empiètement temporaire et permanent. Les mesures d'atténuation applicables et les engagements pris relatifs au milieu hydrique ont été identifiés à l'étude d'impact principale du projet et sont cités à la condition 1 du décret numéro 655-2022. Le premier scénario ayant été présenté et analysé, cette option pourrait être choisie par le partenaire privé et, le cas échéant, la protection du milieu serait assurée.

Dans l'éventualité plus probable que le partenaire privé opte pour l'usage du pont existant, des travaux de démolition pour le remplacement des poutres et du tablier seront tout de même nécessaires. Ces travaux nécessiteront la mise en place de jetées temporaires. Leur construction,

ainsi que celle des chemins d'accès temporaires augmenteront l'apport en particules fines (matières en suspension; MES) dans la rivière Saint-Charles. Dans l'ensemble, les différents types de travaux à proximité de la rivière sont susceptibles de détériorer la qualité de l'eau de surface temporairement.

Les mesures d'atténuation et engagements

Advenant que l'option d'utiliser le pont Drouin soit retenue, l'initiateur s'est engagé à mettre en place des mesures pour atténuer les impacts des travaux aux abords de la rivière Saint-Charles. Avant le début des travaux, le milieu sera délimité par une zone de protection. L'accès au chantier sera balisé et le passage de la machinerie à l'extérieur de cette zone sera interdit. La circulation de la machinerie devra être limitée à l'intérieur de 5 m de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) du cours d'eau. Des mesures de contrôle temporaire de l'érosion et des barrières à sédiments devront être installées entre les différents sites des travaux, situés à moins de 20 m de la LNHE, et la rivière Saint-Charles. Lors de périodes de crues ou de fortes pluies, les travaux devront être limités au minimum. Les eaux résiduaires et les eaux usées produites par le chantier seront récupérées et devront respecter les normes de rejet applicable avant d'être rejetées dans un milieu sensible. L'entretien, le ravitaillement et l'entreposage de la machinerie devront se faire à plus de 60 m de la rivière. Des récipients étanches et bien identifiés devront être prévus sur le chantier pour entreposer les produits pétroliers. L'entrepreneur devra avoir en sa possession en tout temps une trousse de récupération des produits pétroliers en cas de déversement accidentel. Le cas échéant, les rives de la rivière Saint-Charles devront être remises en état et végétalisées le plus rapidement possible à la fin des travaux.

Enfin, dans l'éventualité où les travaux nécessiteraient l'installation de jetées temporaires, l'initiateur s'est engagé à déposer l'information concernant les superficies d'empiètement au moment du dépôt de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE. La Ville s'est aussi engagée à déposer une description générale de la restriction hydraulique appréhendée par les structures temporaires telles que les jetées, des batardeaux ou des chemins temporaires en littoral au moment du dépôt de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

En cas d'empiètement dans le milieu hydrique, les conditions 10 et 11 du décret numéro 655-2022 prévoient respectivement les modalités de la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques ainsi que les modalités de remise en état et de suivi de ces milieux.

En somme, l'ensemble des mesures d'atténuation, les engagements et les conditions 10 et 11 du décret numéro 655-2022 permettent de rendre acceptables les impacts des travaux sur la rivière Saint-Charles.

Constat relatif à la protection de la rivière Saint-Charles

L'équipe d'analyse juge que les mesures d'atténuation prises afin d'atténuer les impacts appréhendés sur la qualité des eaux de surface et les sédiments sont suffisantes afin d'assurer la protection de la rivière Saint-Charles à la hauteur du pont Drouin. Aussi, l'équipe d'analyse estime que les engagements qui ont été pris, en cas d'installation de jetées temporaires dans la rivière Saint-Charles, permettront de connaître la superficie de pertes permanentes et d'obtenir des précisions sur la restriction hydraulique appréhendée par les structures temporaires lors de la période

de construction au moment du dépôt de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

L'équipe d'analyse considère que les conditions 10 et 11 du décret numéro 655-2022 permettent de rendre acceptables les impacts du projet sur la rivière Saint-Charles. Aucun ajustement à ces conditions ni l'ajout d'une nouvelle condition n'est recommandé pour le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville.

3.4.4 La gestion des sols contaminés

L'initiateur a identifié et situé les terrains potentiellement contaminés ainsi que ceux où des activités ou des occupations sont susceptibles d'avoir émis des contaminants le long du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville. La méthodologie pour la caractérisation des sols contaminés de l'antenne D'Estimauville et les mesures d'atténuation applicables sont les mêmes que celles appliquées sur l'ensemble du tracé du Tramway et se retrouvent à la section 3.6.5.2 du rapport d'analyse du 8 décembre 2021. Des caractérisations de phase I et II supplémentaires sont prévues sur les terrains privés une fois que ceux-ci seront acquis le long du tracé.

Les sols dont le niveau de contamination est inférieur au critère « C » et qui seront réutilisés sur place totalisent 38 238 m^3. Ces volumes, ainsi que les sols contaminés des éventuels terrains privés à acquérir, s'ajouteront aux volumes des emprises municipales qui sont indiqués à la section sur la gestion des sols contaminés du rapport d'analyse du 8 décembre 2021.

Comme décrit à la section 3.6.5.2 du rapport d'analyse du 8 décembre 2021, la Ville s'est déjà engagée à ce que les sols contaminés soient gérés selon les exigences du MELCCFP. Elle s'est également engagée à mettre en place un système de traçabilité des sols contaminés et à déposer le plan de gestion au ministre au moment du dépôt de la demande visant l'obtention de l'autorisation prévue à l'article 22 de la LQE.

Plus particulièrement pour le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville, la Ville s'est engagée à compléter la caractérisation des secteurs identifiés 19, 25 et 40 et à déposer le document complémentaire au moment de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE pour les travaux de l'antenne D'Estimauville.

Constat relatif aux sols contaminés

L'équipe d'analyse constate que l'initiateur a pris l'engagement de compléter la caractérisation des secteurs identifiés 19, 25 et 40 du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville et à déposer les études de caractérisation complémentaires de phase 1 et 2 au ministre au plus tard lors du dépôt de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE pour ce secteur.

L'équipe d'analyse constate que l'initiateur a pris les engagements nécessaires à la condition 1 du décret numéro 655-2022 pour assurer la gestion adéquate des sols contaminés et que ceux-ci s'appliquent aussi au tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville. L'équipe d'analyse ne recommande donc pas l'ajout de condition, restriction ou interdiction relativement à cet aspect ni la modification de celles déjà prévues.

3.4.5 Le maintien du paysage

L'initiateur a utilisé la même approche de caractérisation de la séquence paysagère pour faire l'analyse du corridor visuel du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville que pour tout le reste du projet. Le découpage des séquences paysagères a été fait d'ouest en est de façon linéaire à l'aide de données cartographiques. Le tracé est divisé en trois séquences paysagères soit S14 – Vieux-Limoilou, S15 – Zone d'innovation Littoral Est et S16 – Maizerets. Les séquences S14 et S16 sont divisées en sous-séquences et pas la S15.

L'initiateur a procédé à l'évaluation de quatre types d'éléments d'intérêt soit les sous-séquences paysagères, les panoramas, les percées visuelles et les perspectives visuelles. Ces types d'éléments d'intérêt peuvent être qualifiés selon les catégories suivantes : remarquable, intéressant, digne de mention ou potentiellement. Sur la zone à l'étude, la perspective visuelle de la 5e Rue vers l'église Saint-Charles de Limoilou a été jugée « digne de mention » tout comme l'îlot institutionnel formé par l'église Saint-Pascal-de-Maizerets (Bergeron Gagnon Inc., 2021).

Les mesures proposées par l'initiateur pour réduire l'impact du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville sur le paysage durant la période de construction sont les mêmes que celles qui se retrouvent à la section 3.5.5 du *Rapport d'analyse environnementale du tracé situé entre le terminus Le Gendre et le pôle Saint-Roch* daté du 8 décembre 2021. Les mesures d'atténuation applicables aux éléments structurels du tramway sont identifiées à la section 3.6.6 de ce même rapport.

L'impact visuel résiduel des trois séquences paysagères est positif grâce à la reconfiguration des espaces publics et à la mise en place d'aménagements paysagers.

> *Constat relatif au paysage*
>
> *L'équipe d'analyse constate qu'en raison des nombreuses améliorations qui seront apportées au milieu d'insertion, notamment le réaménagement de façade à façade, l'impact sur le paysage sera positif sur l'ensemble du tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville.*

CONCLUSION

Le 6 avril 2022, le gouvernement du Québec a pris le décret numéro 655-2022 autorisant la Ville à réaliser le projet de construction d'un tramway entre les secteurs Chaudière et D'Estimauville sur le territoire de la ville de Québec. La condition 18 de ce décret énonce qu'avant sa construction, le tracé reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville fera l'objet d'une décision subséquente du gouvernement à l'égard de toute condition, restriction ou interdiction additionnelle à celles prévues au décret numéro 655-2022 ou tout ajustement à celles qui y sont prévues et qui s'appliquent à ce tracé.

Afin de se conformer à cette condition, la Ville a déposé entre juin et décembre 2022 toute l'information que le ministre requérait pour son analyse, en consultation avec les ministères concernés, afin de recommander ces conditions, restrictions ou interdictions au gouvernement. Le MELCCFP a également consulté la communauté huronne-wendat de Wendake.

Ce tracé d'une longueur d'environ 3,2 km et reliant le pôle Saint-Roch au pôle D'Estimauville dessert les quartiers de Limoilou et de Maizerets jusqu'à l'avenue D'Estimauville. Il comprend cinq stations et deux pôles d'échanges intermodaux. La mise en service complète du projet est prévue pour 2028.

L'analyse environnementale des documents relatifs au tracé reliant le pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville transmis par la Ville au ministre permet de conclure que les impacts engendrés par celui-ci sur son milieu d'insertion seront convenablement atténués si les mesures d'atténuation, de compensation, de surveillance et de suivi proposées pour ce tracé, en plus de celles déjà prévues au décret numéro 655-2022, les engagements de l'initiateur de même que les recommandations incluses au présent rapport sont appliqués. Toutefois, des particularités du milieu d'insertion incitent l'équipe d'analyse à recommander l'imposition de trois conditions concernant le suivi du climat sonore en période exploitation et une condition concernant le suivi des impacts psychosociaux associés au bruit généré par les activités d'exploitation du projet de construction d'un tramway entre les secteurs Chaudière et D'Estimauville sur le territoire de la ville de Québec.

Marie-Emmanuelle Rail, M. Sc. de l'eau
Chargée de projet et coordonnatrice-cheffe d'équipe
aux projets de transports collectifs et ferroviaires
Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres

Stéphanie Roux, biol., DESS
Analyste
Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres

RÉFÉRENCES

FEDERAL TRANSIT ADMINISTRATION. *Transit noise and vibration impact assessment manual*, septembre 2018, totalisant environ 258 pages, incluant 7 annexes;

MCC. *Lignes directrices pour la prise en compte du patrimoine bâti dans le cadre de la production d'une étude d'impact sur l'environnement,* 2017, totalisant environ 21 pages;

MDDEP. *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent,* juin 2006, 23 pages, incluant 6 annexes;

MELCC. *Rapport d'analyse environnementale du tracé situé entre le terminus Le Gendre et le pôle Saint-Roch du projet de construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec par la Ville de Québec* – par la Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres, 8 décembre 2021, totalisant environ 101 pages incluant 6 annexes;

SERVICE DU TRANSPORT ET DE LA MOBILITÉ. *Mise à jour de l'étude d'impact sur les déplacements*, 1er juin 2022, totalisant environ 62 pages incluant 2 annexes;

VILLE DE QUÉBEC. *Construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec dans le cadre du projet de réseau – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1 : Chapitres 1 à 7*, par Consultants AECOM inc., novembre 2019, totalisant environ 454 pages;

VILLE DE QUÉBEC. *Construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec dans le cadre du projet de réseau – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 2 : Chapitres 8 à 14*, par Consultants AECOM inc., novembre 2019, totalisant environ 412 pages incluant 3 annexes;

VILLE DE QUÉBEC. *Réseau structurant de transport en commun – Mandat 10.1 – Étude acoustique,* par Systra Canada inc., 18 novembre 2019, totalisant environ 274 pages incluant 4 annexes;

VILLE DE QUÉBEC. *Réponses aux questions et commentaires pour le projet de construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec,* 20 mars 2020, totalisant environ 211 pages incluant 5 annexes;

VILLE DE QUÉBEC. *Construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec dans le cadre du projet de réseau structurant de transport en commun – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº 3 – Tracé entre le terminus Le Gendre et le pôle d'échanges de Saint-Roch*, par Consultants AECOM inc., avril 2021, totalisant environ 15 pages;

VILLE DE QUÉBEC. *Complément à l'addenda no 3 – Description du tracé entre le pôle d'échanges de Saint-Roch et le pôle d'échanges D'Estimauville – Projet de construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec dans le cadre du projet de réseau structurant de transport en commun par la Ville de Québec*, 15 avril 2021, 4 pages;

VILLE DE QUÉBEC. *Réseau structurant de transport en commun – Évaluation du patrimoine bâti – Tracé du tramway – Tronçons 19 et 20 – Rapport synthèse final,* par Bergeron, Gagnon inc., 16 septembre 2021, totalisant environ 443 pages incluant 2 annexes;

VILLE DE QUÉBEC. *Réseau structurant de transport en commun – Rapport final – Église de Saint-Pascal-de-Maizerets – TW-20 – 1895, chemin de la Canardière,* par Patri-Arch, 16 septembre 2021, totalisant environ 11 pages;

VILLE DE QUÉBEC. *Projet de Tramway de Québec – Évaluation du patrimoine bâti – Tronçons 19 et 20 (P2) – Rapport synthèse final,* par Bergeron, Gagnon inc., 24 janvier 2022, totalisant environ 433 pages incluant 2 annexes;

VILLE DE QUÉBEC. *Mémoire technique – Tramway de Québec – Mandat 9.4 – Bilan GES du tramway en phase travaux et en phase exploitation*, par Systra Canada inc., 20 avril 2022, totalisant environ 24 pages;

VILLE DE QUÉBEC. *Mémoire technique – Tramway de Québec – Mandat 10.1 – Étude acoustique – Rapport complémentaire – Tracé du pôle de Saint-Roch au pôle D'Estimauville*, par Systra Canada inc., 19 mai 2022, totalisant environ 117 pages;

VILLE DE QUÉBEC. *Construction du tramway de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº 5 – Version finale –Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville,* par Consultants AECOM inc., juin 2022, totalisant environ 308 pages incluant 2 annexes;

VILLE DE QUÉBEC. *Le Tramway de Québec – Réponses aux questions, commentaires et demandes d'engagement – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville,* 7 septembre 2022, totalisant environ 31 pages;

VILLE DE QUÉBEC. *Mémoire technique – Tramway de Québec – Mandat 10.1 – Étude acoustique – Réponse à la question 5 du MELCC – Tracé du pôle de Saint-Roch au pôle D'Estimauville,* par Systra Canada inc., 23 septembre 2022, totalisant environ 13 pages;

VILLE DE QUÉBEC. *Réponses à la deuxième série de questions, commentaires et demandes d'engagement – Addenda 5 – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville,* 8 décembre 2022, totalisant 6 pages;

ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE ET DES MINISTÈRES CONSULTÉS

L'évaluation des conditions, restrictions et interdictions de réalisation du tracé situé entre les pôles Saint-Roch et D'Estimauville a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres en collaboration avec les unités administratives concernées du Ministère :

- la Direction adjointe de la qualité de l'atmosphère;
- la Direction de l'expertise en réduction des émissions de gaz à effet de serre;
- la Direction de la gestion de la faune Capitale-Nationale–Chaudière-Appalaches;
- la Direction de la prospective climatique et de l'adaptation;
- la Direction de la protection des espèces et des milieux naturels;
- la Direction de l'expertise hydrique;
- la Direction des affaires autochtones;
- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Capitale-Nationale;
- Pôle d'expertise sur les impacts sociaux;

ainsi que les ministères suivants :

- le ministère de la Culture et des Communications;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux;
- le ministère de la Sécurité publique;
- le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation;
- le ministère des Ressources naturelles et des Forêts;
- le ministère des Transports et de la Mobilité durable;
- le ministère du Conseil exécutif;
- le ministère du Tourisme;
- le secrétariat du Conseil du Trésor.

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

Date	Événement
2022-06-27	Réception de l'addenda 5 au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
2022-08-09	Transmission du premier document de questions et demandes d'engagement à l'initiateur de projet
2022-09-07	Réception des réponses aux questions et demandes d'engagement transmises le 9 août 2022
2022-10-13	Réception du complément à l'étude acoustique en réponse à la QC-5
2022-11-22	Transmission du second document de questions et demandes d'engagement à l'initiateur de projet
2022-12-14	Réception des réponses à la deuxième série de questions et demandes d'engagement transmises le 22 novembre 2022
2023-02-06	Réception du dernier avis des ministères et des organismes

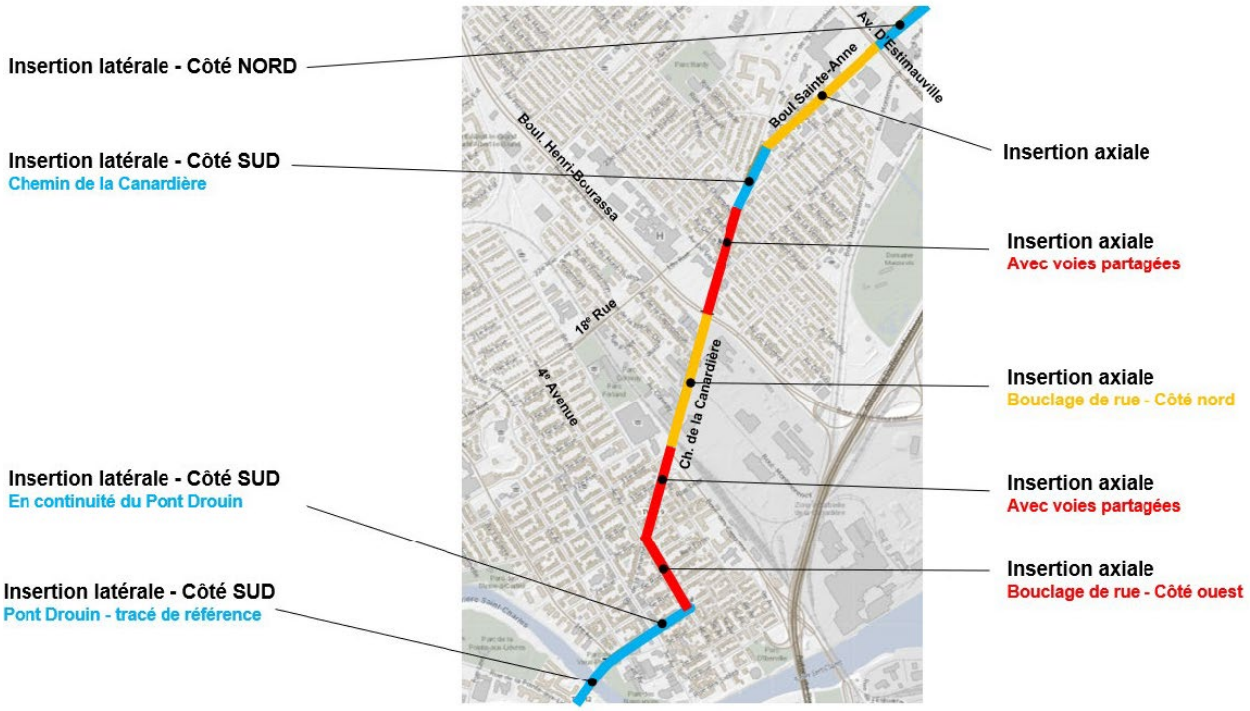
ANNEXE 3 TRACÉ PRIVILÉGIÉ ENTRE LE PÔLE SAINT-ROCH ET LE PÔLE D'ESTIMAUVILLE

Source : *VILLE DE QUÉBEC. Construction du tramway de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº 5 – Version finale – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville, par AECOM, juin 2022*, page 57.

ANNEXE 4 LOCALISATION DU PÔLE D'ÉCHANGES D'ESTIMAUVILLE

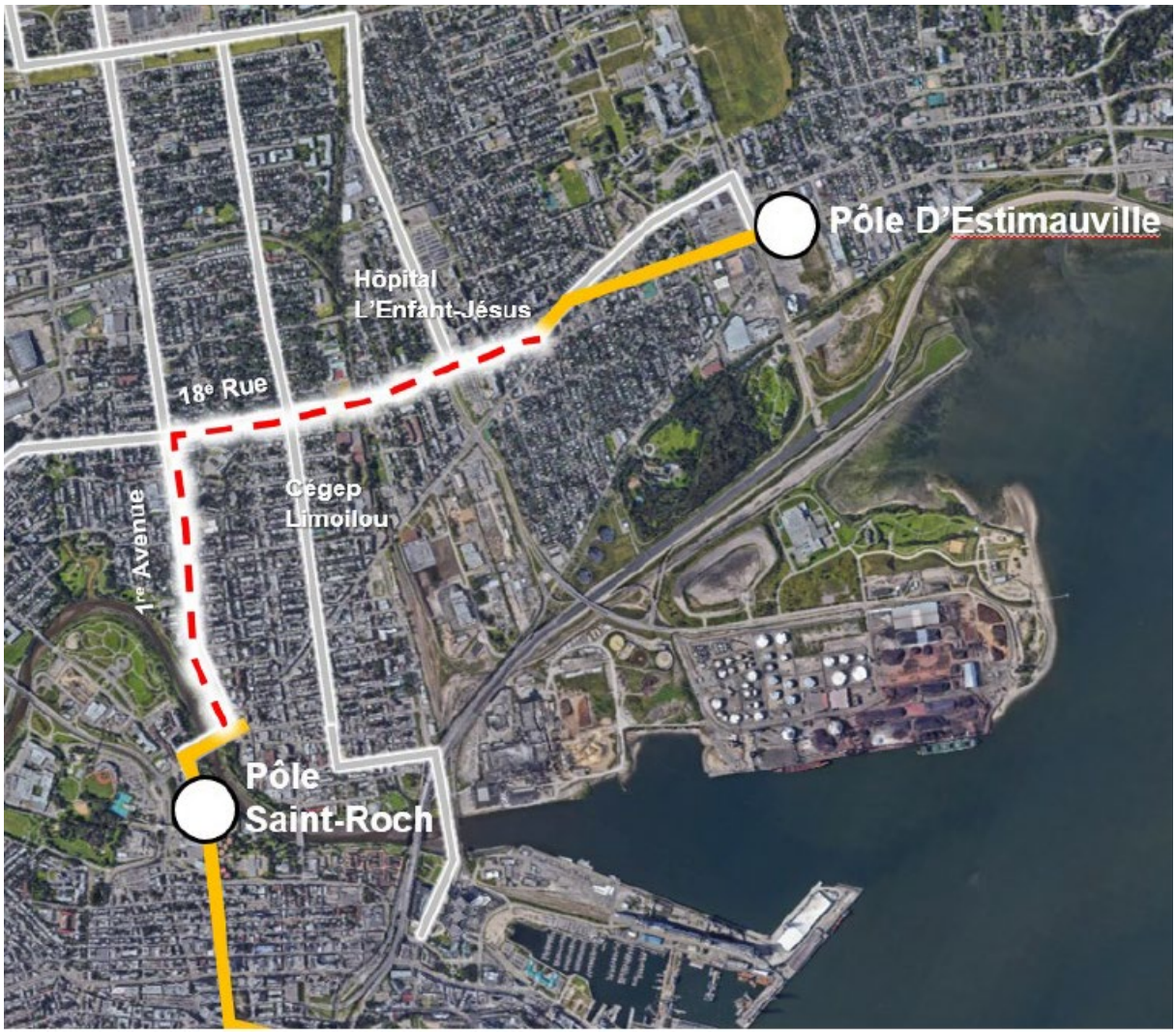
Source : *VILLE DE QUÉBEC. Construction du tramway de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº 5 – Version finale – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville, par AECOM, juin 2022*, page 58.

ANNEXE 5 TYPES D'INSERTION ENTRE LE PÔLE D'ÉCHANGES DE SAINT-ROCH ET LE PÔLE D'ÉCHANGES D'ESTIMAUVILLE



Source : *VILLE DE QUÉBEC. Construction du tramway de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº 5 – Version finale – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville, par AECOM, juin 2022*, page 69.

ANNEXE 6 TRACÉ 1 DANS L'AXE DE LA 1RE AVENUE ET DE LA 18E RUE

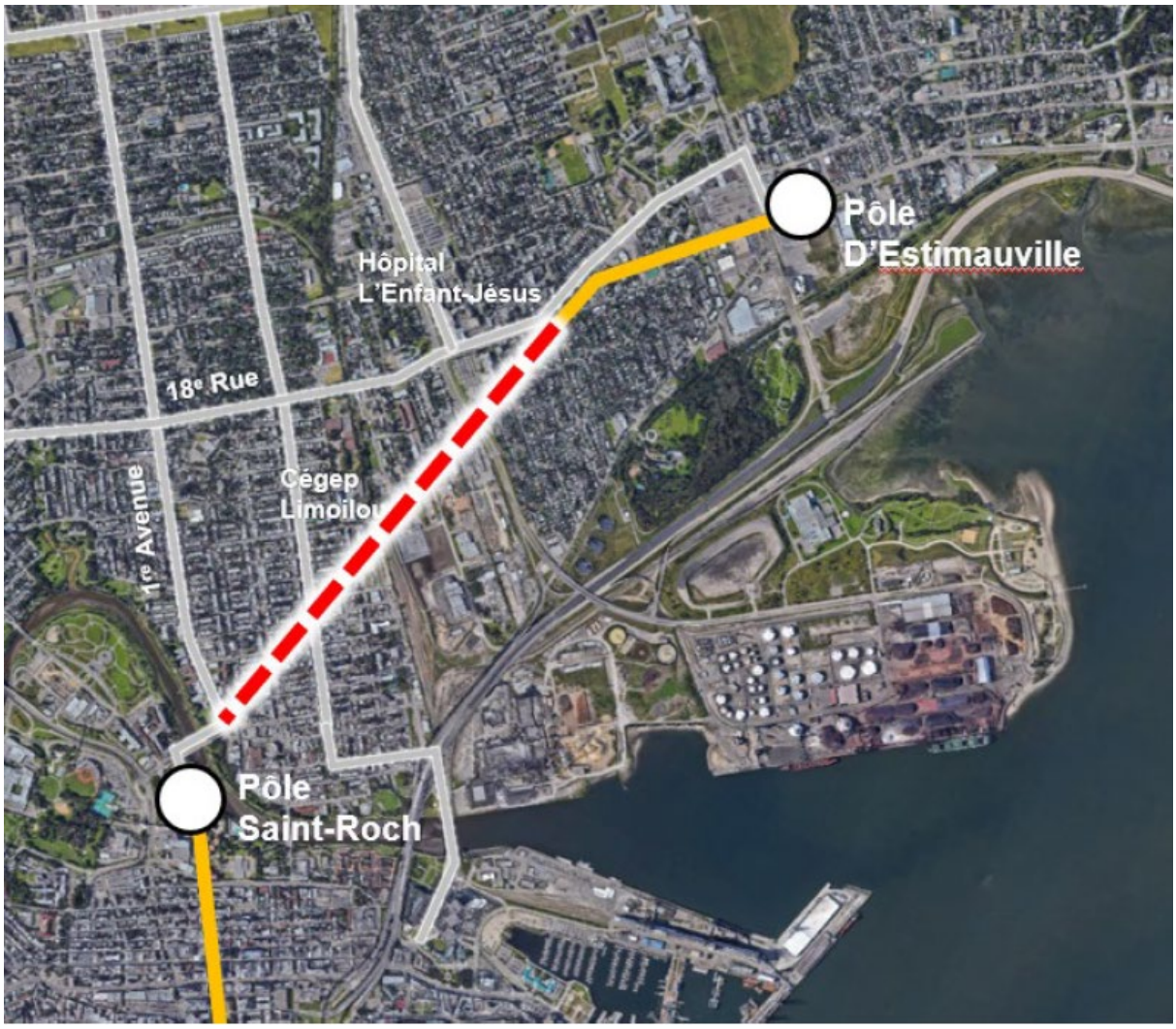


Source : *VILLE DE QUÉBEC. Construction du tramway de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº 5 – Version finale – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville, par AECOM, juin 2022*, page 5.

ANNEXE 7 TRACÉ 2 DANS L'AXE DE CHAREST, DES CAPUCINS ET DE LA CANARDIÈRE

Source : *VILLE DE QUÉBEC. Construction du tramway de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº 5 – Version finale – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville, par AECOM, juin 2022*, page 4.

ANNEXE 8 TRACÉ 3 DANS L'AXE DE LA 4E RUE ET DE LA CANARDIÈRE

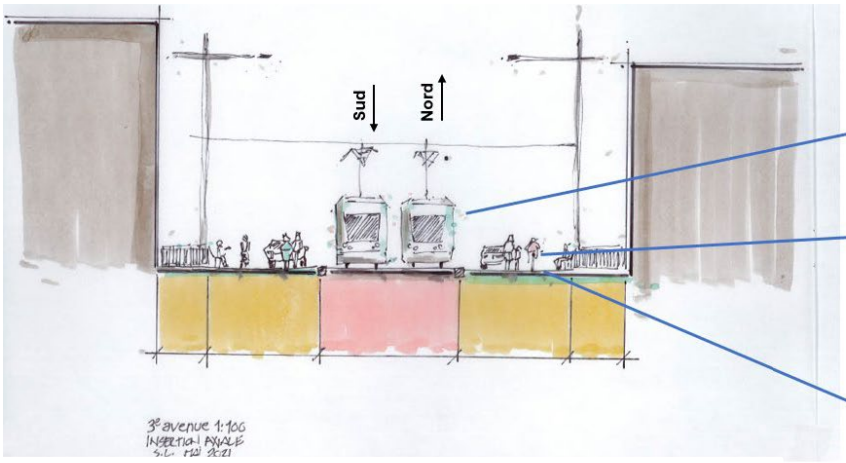


Source : *VILLE DE QUÉBEC. Construction du tramway de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº 5 – Version finale – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville, par AECOM, juin 2022*, page 6.

ANNEXE 9 LES DEUX OPTIONS DE LA 3E VARIANTE DE TRACÉ ET LES VARIANTES DE POSITIONNEMENT DES STATIONS.

Source : VILLE DE QUÉBEC. Construction du tramway de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº 5 – Version finale – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville, par AECOM, juin 2022, page 7.

ANNEXE 10 SCHÉMATISATION DES CONFIGURATIONS D'INSERTION CONSIDÉRÉES POUR LA 3E ET LA 4E AVENUE.

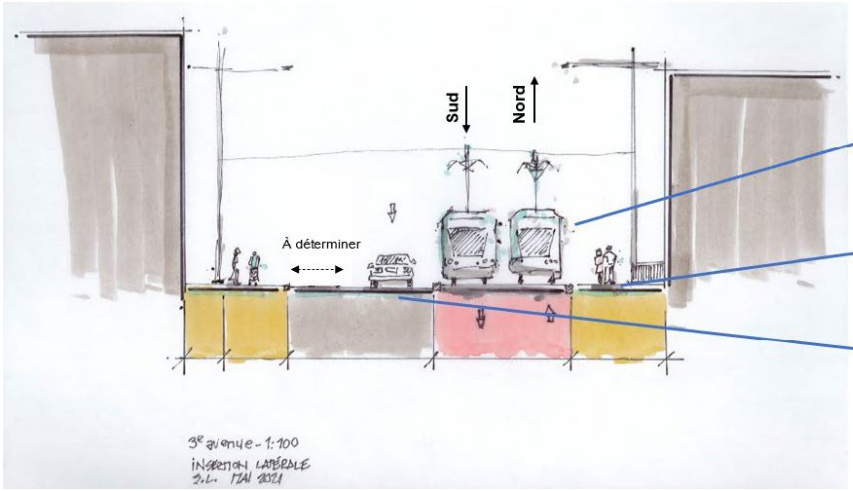


Insertion axiale en rue partagée

Tramway au centre

Portions de la rue utilisées par les piétons, les cyclistes et les automobiles pour assurer la circulation locale, les livraisons, le déneigement et la collecte des matières résiduelles

Larges trottoirs de chaque côté



Insertion latérale

Tramway du côté est

Trottoirs sécuritaires de chaque côté de la rue

Circulation automobile du côté ouest de la chaussée

Source : VILLE DE QUÉBEC. Construction du tramway de Québec – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda nº 5 – Version finale – Tracé du pôle d'échanges de Saint-Roch au pôle d'échanges D'Estimauville, par AECOM, juin 2022, page 19.