



RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN
EN ROUTE VERS LA MODERNITÉ

**Réponses aux
questions et commentaires
pour le projet de construction d'un tramway
sur le territoire de la ville de Québec**

Dossier MELCC : 3211-08-015

Le 20 mars 2020



TABLE DES MATIÈRES

Abreviations	1
Réponses aux questions et commentaires	1
Synthèse	1
3. Mise en contexte	2
3.1.5 Limite du développement du réseau de transport en commun (RTC) actuel	2
4. Justification du projet : un RSTC réfléchi	3
5. Démarche d'information et de consultation	4
5.4 2019 – Consultation publique réalisée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) sur l'avis de projet	4
5.5 2019 – Activités d'information et de consultation effectuées au cours de la réalisation de l'ÉIE	12
5.5.2 Bilan des séances d'information et de consultation	13
6. Description du projet	19
6.1 Caractéristiques générales et composantes du projet	19
6.2 Exploitation de la ligne tramway	26
6.3 Activités d'entretien et de réparation	27
6.5 Phases d'aménagement et de construction	29
6.6 Adaptation aux changements climatiques	34
7. Description du milieu récepteur	34
7.3.5.1.8 Infrastructures énergétiques	34
7.3.5.1.10 Rejets pluviaux	35
7.3.9 Paysage et environnement visuel	36
7.4.3 Zone d'étude spécifique aux conditions actuelles de déplacements	38
7.5.5 Géologie	39
7.5.6 Hydrogéologie	40
7.5.7 Zones de contraintes	41
7.6.2 Végétation	42
7.6.2.6 Espèces floristiques exotiques envahissantes	43
7.6.2.7 Herpétofaune	44
9. Identification et évaluation des impacts	45
9.2.2 Bâti et foncier	45
9.2.3 Circulation et déplacements	49
9.2.4 Voies de circulation	52
9.2.5 Services et utilités publiques	53
9.2.6 Établissements et équipements de santé et d'éducation	53
9.2.7 Lieux d'emploi	56
9.2.8 Activités commerciales	57
9.2.9 Activités récréatives, culturelles et communautaires	58
9.2.11 Économie	59
9.2.12 Climat sonore	60

9.2.14 Patrimoine et archéologie	65
9.2.15 Paysage et environnement visuel	66
9.3.1 Méthodologie pour l'évaluation des impacts sur la santé	69
9.3.2.1 Anticipation et appréhensions liées aux changements dans le milieu de vie	71
9.3.2.2 Stress lié au processus d'expropriation et de compensation	74
9.3.2.3 Accessibilité à la propriété et au logement	74
9.3.2.4 Qualité de l'air	76
9.3.2.7 Activité physique et habitude de vie : transports actifs	82
9.3.2.8 Sécurité	84
9.3.2.11 Mobilité et accessibilité	85
9.5 Bilan des gaz à effet de serre (GES)	86
9.6.1 Sols	89
9.6.2 Eaux de surface et sédiments	92
9 Plans préliminaires des mesures d'urgence	96
10.6 Établissement du contexte de gestion de risque	96
10.7.4.1 Risques généraux	97
10.7.4.2 Stations et pôles d'échange	98
10.7.4.5 Rames	99
10 Surveillance et suivi environnemental	100
11.1 Programme préliminaire de surveillance environnementale	100
11.2 Programmes préliminaires de suivi environnemental	104
Étude acoustique	106
Étude vibratoire	127
Étude d'impact sur les déplacements	132
Rapport d'achalandage	135
Étude d'impact sur les déplacements	135
Analyse comparative des modes de transport lourds	141
ANNEXES	144
Annexe 1 - Résolution CE-2019-0719	1

ABREVIATIONS

BPRSTC	Bureau de projet du réseau structurant de transport en commun
BSC	Bureau de la sécurité civile
CA	Certificat d'autorisation
CCFE	Conception, construction, financement, entretien
CEE	Centre d'exploitation et d'entretien
DJMA	Débits journaliers moyens annuels
EEE	Espèces exotiques envahissantes
GES	Gaz à effet de serre
LET	Lieu d'enfouissement technique
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MCC	Ministère de la Culture et des Communications
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MSP	Ministère de la Sécurité publique
MTQ	Ministère des Transports du Québec
OD	Origine destination
OMS	Organisation mondiale de la santé
ORSC	Organisations régionales de sécurité civile
OSCQ	Organisation de la sécurité civile du Québec
PEE	Plantes exotiques envahissantes
PMU	Plan des mesures d'urgence
PNSC	Plan national de sécurité civile
PPI	Plan particulier d'intervention
RAA	Règlement de l'assainissement de l'atmosphère
RSTC	Réseau structurant de transport en commun
RTC	Réseau de transport de la Capitale
TCRP	Transit Cooperative Research Program

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

- QC-1** L'initiateur doit fournir une copie certifiée d'une résolution du conseil municipal ou une copie d'un règlement autorisant le mandataire à signer les documents déposés, comme demandé à la section 2.1.1 de la directive ministérielle ainsi qu'à l'article 5 du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r.23.1) (RÉEIE).

Réponse RSTC :

La résolution CE-2019-0719 adoptée par le comité exécutif de la Ville de Québec, le 17 avril 2019 ([voir annexe 1](#)), autorise le mandataire AECOM à signer les documents déposés au dossier 3211-08-015 du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre changements climatiques.

Cette résolution du comité exécutif comporte également un mandat général à la firme AECOM (paragraphe 2° de la résolution CE-2019-0719) l'autorisant, pour la réalisation de son contrat de services professionnels, à faire toutes les démarches auprès des différents ministères et des autorités compétentes afin d'obtenir au nom de la Ville de Québec les approbations requises au bénéfice du 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.

L'étude d'impact sur l'environnement concernant la construction d'un tramway sur le territoire de la Ville de Québec signée le 19 novembre 2019 par madame Laurence Goesel, directrice de projet chez AECOM, est celle déposée par la Ville au dossier MELCC 3211-08-015 du ministère.

SYNTHÈSE

- QC-2** À la quatrième page de la synthèse, l'initiateur mentionne que plusieurs arbres municipaux et privés sont présents le long du tracé, dont certains sont susceptibles d'avoir une valeur exceptionnelle. Un exercice d'optimisation de l'insertion du tramway est toujours en cours afin, entre autres, de limiter les coupes d'arbres.

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) tient à informer l'initiateur que lorsqu'il aura terminé son exercice d'insertion du tramway, il devra vérifier si le tracé final est localisé sur les terres du domaine de l'État et identifier si des activités d'aménagement forestier sont nécessaires. Dans l'affirmatif, un permis d'intervention de l'unité de gestion du MFFP devra alors être obtenu par l'initiateur avant de réaliser de tels travaux.

Réponse RSTC :

Le tracé n'affecte aucun boisé sur les terres du domaine de l'État.

3. MISE EN CONTEXTE

- QC-3** L'initiateur doit présenter des projets connexes au projet de tramway tel que mentionné à la section 2.1.5 de la directive ministérielle. Les renseignements fournis doivent permettre de déterminer les interactions potentielles avec le projet proposé. Par conséquent, l'initiateur doit minimalement expliquer en quoi les projets d'interconnexion avec la Rive-Sud et le projet du 3^e lien peuvent influencer le projet de tramway.

Réponse RSTC :

Pour le projet d'interconnexion avec la Rive-Sud : le Bureau de projet du RSTC et le MTQ travaillent en collaboration pour assurer l'interconnexion. La principale interface entre le projet du tramway et le projet d'interconnexion avec la Rive-Sud se situe au pôle d'échanges Sainte-Foy. Les besoins du projet d'interconnexion sont considérés dans la conception du pôle d'échanges Sainte-Foy. Les besoins du projet d'interconnexion sont considérés dans la conception du pôle d'échanges Sainte-Foy.

Pour le projet du 3^e lien : Les interfaces actuellement prévues entre les deux projets sont localisées au pôle d'échanges Saint-Roch, à la station Jardin Jean-Paul-L'Allier et à la station Place D'Youville. Le dimensionnement tiendra compte que ces interfaces d'achalandage en provenance du transport en commun du tunnel Québec-Lévis. À cet égard, le Bureau de projet tiendra compte des projections fournies par le MTQ, une fois celles-ci disponibles. Il a été convenu que les données d'achalandage seraient fournies par le Bureau de projet du Tunnel Québec-Lévis d'ici la fin avril 2020.

3.1.5 Limite du développement du réseau de transport en commun (RTC) actuel

- QC-4** L'initiateur affirme que l'organisation du transport en commun à Québec aurait atteint ses limites. De fait, il fait état qu'une baisse de productivité découle de l'ajout de service à la clientèle et conclut à l'impossibilité d'améliorer l'offre de service en réponse à l'augmentation du besoin. Pourtant, la figure 3.3 de la page 3-5 de l'étude d'impact suggère que l'ajout d'heures de services par le RTC entre 2008 et 2012 s'est traduit par une augmentation de l'achalandage. Comment l'initiateur justifie-t-il sa conclusion au regard de la figure 3.3?

Réponse RTC :

Bien que de nouveaux services de transport en commun aient été déployés afin de répondre aux besoins créés par l'augmentation de la demande dans certains secteurs et par les nouveaux développements résidentiels et commerciaux, le réseau offert par le RTC n'a pas connu de transformation profonde depuis 1992. Malgré cela, de nombreuses améliorations ont été apportées, dont la mise en place des Métrobus 802, 803, 804 et 807, ainsi que l'introduction d'autobus articulés sur certains parcours Métrobus.

La section 2 du Plan stratégique 2018-2027 du RTC explique pourquoi l'organisation des transports a atteint ses limites à Québec.

Il est désormais difficile d'ajouter du service dans certains secteurs sans en diminuer la qualité globale, notamment entre le centre de Sainte-Foy et le centre-ville. À titre d'exemple, sur la colline Parlementaire, au plus fort de la pointe d'après-midi, un autobus effectue un départ toutes les 35 secondes. Un tel niveau de service rend difficiles l'exploitation, la fiabilité et la qualité du service, nonobstant l'augmentation de l'achalandage, qui constitue plutôt un indicateur de fréquentation des services et non de la productivité et de la qualité du service.

L'implantation de modes capacitaires et structurants tel un tramway et un trambus offre une opportunité sans égal de reconceptualiser les lignes d'autobus qui y seront

arrimées et de revoir les modes opérationnels à préconiser. (Source : Réseau de transport de la Capitale (RTC), Réseau structurant de transport en commun (RSTC) - Rapport d'achalandage, donnée mise à jour – 2019, page 11.)

4. JUSTIFICATION DU PROJET : UN RSTC RÉFLÉCHI

QC-5 Dans son étude d'impact sur l'environnement (ÉIE), l'initiateur a déjà quantifié plusieurs impacts de son projet. Il a quantifié, notamment :

Parmi les avantages :

- l'impact du projet sur la valeur foncière;
- l'impact du projet dans les dépenses en transport des ménages;
- l'impact du projet sur les dépenses de la Ville de Québec;
- les réductions de gaz à effet de serre (GES) du projet.

Parmi les coûts :

- les coûts de réalisation du projet.

Veuillez compléter cette section :

L'initiateur doit identifier la répartition des coûts de réalisation du projet entre les différents acteurs concernés (entreprises privées, municipalité, gouvernement provincial et fédéral).

Réponse RSTC :

Le financement du RSTC est assuré par les gouvernements fédéral, provincial et municipal, pour un montant total de 3,3 G\$.

- Le gouvernement du Canada investira jusqu'à 1,2 milliard de dollars, et ce, par l'entremise du programme d'infrastructures Investir dans le Canada.
- Le gouvernement du Québec versera jusqu'à de 1,8 milliard de dollars.
- La Ville de Québec investira un montant de 300 millions de dollars.

QC-6 L'initiateur doit produire une analyse permettant d'évaluer la « rentabilité sociale » du projet. Pour ce faire, l'analyse devra intégrer la méthodologie présente dans le *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier*¹ publié par le ministère des Transports (MTQ), en 2016 (ci-après « Guide »). Ainsi, l'initiateur devra mettre en perspective, les avantages et les coûts du projet pour la société. En conséquence, les avantages quantifiés dans l'ÉIE doivent être comparés aux coûts quantifiés dans l'ÉIE avec un calcul de valeur actualisée nette.

Considérant que plusieurs impacts du projet ont été analysés qualitativement (baisse d'achalandage des commerces durant les travaux de construction, bruits, poussière, etc.), il n'est pas nécessaire d'obtenir un ratio avantage/coût comme c'est le cas habituellement dans les analyses avantages-coûts. Toutefois, afin de permettre une analyse structurée des différentes données présentées dans l'ÉIE, l'initiateur doit fournir un tableau regroupant les impacts (avantages et coûts) identifiés dans les différentes sections de l'étude d'impact et actualisés ainsi que les principaux avantages et inconvénients qualitatifs ayant été identifiés dans le projet.

¹ <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/guides-formulaires/documents-gestionprojetsroutiers/guideaac-methodologie.pdf>

Dans ce tableau, l'initiateur devra présenter les impacts chiffrés des GES et des polluants atmosphériques du projet. Pour ce faire, l'initiateur doit utiliser les paramètres du Guide, notamment pour quantifier les éléments suivants :

- coûts des émissions de polluants atmosphériques;
- coûts des GES;
- taux d'actualisation.

De plus, bien que la section 4.5 de l'ÉIE fasse état des impacts économiques issus du modèle intersectoriel du Québec, certains résultats ne peuvent être transposés tels quels dans une analyse avantage-coût. L'initiateur peut consulter la section 2.3.2 du Guide pour davantage d'information. Bien que ce ne soit pas une exigence, si l'initiateur souhaite intégrer l'impact sur le marché du travail dans son analyse, il devra évaluer le gain net de salaire. Ainsi, l'initiateur devra estimer le coût social du travail engendré par son projet au Québec. Le coût social du travail peut être calculé par la méthode développée par Kuo (1997).²

Réponse RSTC:

La Ville s'engage à fournir les informations demandées dans un envoi subséquent.

5. DÉMARCHE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION

5.4 2019 – Consultation publique réalisée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) sur l'avis de projet

QC-7 À la page 5-8 de l'étude d'impact, il est inscrit que « Dans quelques cas, les observations soulevées ne constituent pas des éléments devant être traités dans le cadre de cette étude d'impact (en vertu de la directive de janvier 2019 relative au contenu de l'ÉIE de la construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec »; une case vide apparaît donc dans la dernière colonne du tableau.

Le MELCC tient à rectifier cette affirmation. Tel que prévu par l'article 31.3.1 de la LQE, l'initiateur a une obligation de prise en compte des observations sur les enjeux que l'étude d'impact devrait aborder. Ces observations sur les enjeux doivent être traitées tel que prescrit aux sections 2.2 et 2.5 de la directive ministérielle. À la section 2.2 de la directive, il est mentionné que si l'initiateur ne traite pas certaines observations, il doit en justifier les raisons. Le fait qu'un élément ne soit pas mentionné dans la directive ne peut justifier que cet élément ne soit pas traité puisque la consultation sur les enjeux que l'étude d'impact devrait aborder vise notamment à identifier les enjeux spécifiques à un projet qui pourraient ne pas être inclus dans la directive.

L'initiateur doit donc expliquer la prise en compte de ces éléments dans l'élaboration de son étude d'impact.

Réponse RSTC :

Tous les enjeux issus des consultations menées par le MELCC ont été considérés dans l'élaboration de l'étude d'impact. Les observations/préoccupations/sujets d'intérêt ont été analysés et pris en compte dans le cadre de l'étude. Nous joignons le tableau 5.1 modifié.

² KUO, Chun-Yan, *The Canadian Journal of Program Evaluation, Special Issue*, 1997, pages 67–82.

Tableau 5.1 révisé Observation, préoccupations et sujets d'intérêt soulevés lors de la consultation publique du MELCC sur l'avis de projets de construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec

Enjeu	Observations/Préoccupations/Sujets d'intérêt	Section de l'EIE
Étude des alternatives et choix de la solution retenue	<p>Comparer les différentes alternatives envisagées et détailler les raisons soutenant le choix de la solution retenue. Les alternatives comparées devraient inclure le métro et le monorail.</p> <p>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.</p>	Section 4.2.1 - Étude comparative des modes
Climat	<p>Expliquer la prise en compte des conditions hivernales (déneigement des voies, dégivrage des fils, etc.)</p> <p>Démontrer l'efficacité du tramway en conditions hivernales (fonctionnement 365 jours par année)</p>	Section 6.3.4 - Déneigement
Circulation et congestion routière	Évaluer le nombre de voitures qui seraient retirées des routes grâce au projet et comparer ce nombre aux autres alternatives	Étude d'impact sur les déplacements du projet de réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec (Ville de Québec, 2019e)
	Mettre en évidence le désengorgement du transport en commun	Rapport d'achalandage – Données mises à jour 2019 (RTC, 2019a)
	Évaluer l'éventuelle congestion accrue due au partage des voies de circulation, aux interruptions/pannes du tramway, etc.	Étude d'impact sur les déplacements du projet de réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec (Ville de Québec, 2019e)
	Prendre en compte le possible déplacement du trafic, particulièrement dans le secteur de la 1 ^{re} Avenue vers la 3 ^e Avenue	Étude d'impact sur les déplacements du projet de réseau structurant de transport en commun de la Ville de Québec (Ville de Québec, 2019e)
Efficacité	Démontrer de façon précise la rapidité du tramway (exemples de temps de parcours)	Analyse des temps de parcours – Analyse complémentaire (RTC, 2019b)
	Évaluer l'achalandage accru aux arrêts	
	Justifier l'avantage du tramway par rapport à l'autobus	Section 3.1.5 - Limite du développement du réseau de transport en commun actuel
	Illustrer le confort général du tramway, par exemple le maintien d'une température confortable à l'intérieur des wagons en hiver, l'abri aux intempéries aux différents arrêts, etc.	Section 6.2.2 - Qualité de service et de performance
	Démontrer l'efficacité du tramway en cas de tempête hivernale	Section 6.3.4 - Déneigement
	Évaluer l'accessibilité du tramway en général, pour personnes à mobilité réduite, pour les vélos, etc.	Section 6.1.6 - Accessibilité universelle

Enjeu	Observations/Préoccupations/Sujets d'intérêt	Section de l'EIE
Coûts	Inclure l'entretien du tramway dans les coûts, principalement par rapport au déneigement et au dégivrage	Section 6.2.1 - Objectifs d'exploitation
	Assurer le respect des coûts de construction prévus	Un plan de gestion de projet a été créé au Bureau de projet. Ce plan est évolutif en fonction de l'avancement du projet et inclut, entre autres, le plan de gestion des coûts. Il définit le format de la structure financière ainsi que les activités et mécanismes de suivi et de contrôle des estimés, des coûts, des dépenses et des prévisions. Il permet d'identifier rapidement les écarts en lien avec le budget de référence et ainsi apporter les mesures correctives requises.
	Estimer le coût d'utilisation du tramway	Il est prévu que la même grille tarifaire pour l'ensemble des services (régulier, prioritaire, tramway) soit appliquée.
	Évaluer l'impact du projet sur les taxes municipales	Section 9.4 - Impact fiscal du RSTC
	Estimer et démontrer les coûts vs les bénéfices du projet	Section 9.2.11 - Impacts sur l'économie
Tracé	Prendre en compte la problématique dans le secteur du boulevard Pie-XII	Section 6.1.7.1 - Choix du tracé
	Évaluer si le choix de prolonger l'avenue Mendel favorisera l'utilisation de la voiture	Le prolongement de l'avenue Mendel vise à désenclaver le secteur Chaudière et améliorer la fluidité de la circulation.
	Expliquer le choix du tracé et justifier les secteurs non desservis (banlieues, secteurs Marly et Lebourgneuf, l'aéroport, la gare, etc.)	Section 4.1.4 - Desserte de la population, des lieux d'emploi et des services Section 6.1.7.1 - Choix du tracé
	Défendre le fait que le tracé du tramway ne semble pas être modulable et n'ait pas de potentiel d'accroissement	Section 4.2.1 - Étude comparative des modes
	Étudier d'autres lieux de sortie pour le tunnel	Un exercice de raffinement pour les sorties de tunnel est en cours de conception et sera finalisé par le consortium.
	Question de cohabitation avec les commerces, les piétons et les cyclistes, il est proposé de déplacer le tracé de la 1 ^{re} Avenue à la 3 ^e Avenue	6.1.7 - Choix du tracé. Le tracé a été établi en se basant sur le parcours du 801 actuel. Voir la réponse à la QC-11 sur la variante axe 3e Avenue.
	Apporter plus d'information sur les changements apportés aux parcours d'autobus	Section 6.1.9 - Infrastructures d'accueil

Enjeu	Observations/Préoccupations/Sujets d'intérêt	Section de l'EIE
Consultation et information du public	<p>Apporter une transparence de la Ville par rapport au processus.</p> <p>Viser une acceptabilité sociale du projet.</p> <p>Prendre en compte le désintérêt d'une partie de la population par rapport au projet de tramway.</p> <p>Démontrer la prise en compte des besoins de la population.</p> <p>Évaluer la possibilité de réaliser un référendum.</p>	Chapitre 5 - Démarche d'information et de consultation
Durabilité	<p>Démontrer les perspectives à long terme du projet de tramway.</p> <p>Mettre l'accent sur la durabilité du tramway par rapport au métro.</p>	<p>Ensemble de l'étude d'impact.</p> <p>Section 4.2.1 - Étude comparative des modes</p>
Attractivité	<p>Convaincre la population d'utiliser le tramway. Les gens ne sont pas enclins à utiliser le transport en commun.</p> <p>La capacité du tramway à attirer une clientèle est questionnée. Cette solution est perçue comme étant inefficace, notamment parce qu'il ne serait pas assez rapide et qu'en hiver, les gens ne sont pas intéressés à attendre dehors.</p> <p>Démontrer la pertinence d'un tramway. Cette technologie est perçue comme étant dépassée.</p>	Ensemble de l'étude d'impact.
Climat sonore	<p>Tenir compte des bruits de roulage et non seulement des bruits occasionnés par les moteurs.</p> <p>Évaluer les niveaux de bruit accentués dans les courbes et les pentes.</p>	Rapport d'étude acoustique (Systra, 2019a)
	<p>Tenir compte des impacts du bruit sur la santé physique et psychologique.</p>	Section 9.3.2.5 - Impacts du bruit sur la santé
	<p>Évaluer les bruits accus des autos et des autobus qui devront freiner pour laisser priorité au tramway.</p>	L'étude acoustique traite des impacts du tramway sur le climat sonore et a considéré l'ensemble des éléments nécessaires à la modélisation.
	<p>Faire un lien entre le climat sonore, l'horaire du tramway et ses passages fréquents.</p>	Rapport d'étude acoustique (Systra, 2019a)

Enjeu	Observations/Préoccupations/Sujets d'intérêt	Section de l'EIE
Protection de l'environnement	Limiter la coupe d'arbres.	Section 6.6 - Adaptation aux changements climatiques (stratégie urbaine de végétalisation) Section 9.2.15 - Impacts sur le paysage et l'environnement visuel Section 9.7.1 - Impacts sur la canopée urbaine Section 9.7.2 - Impacts sur la végétation terrestre
	Éviter les pertes d'habitats floristiques et fauniques.	Section 9.7 - Impacts sur le milieu biologique
	Prioriser la plantation de végétaux et la préservation des parcs.	Section 6.6 - Adaptation aux changements climatiques (stratégie urbaine de végétalisation) Section 9.2.15 - Impacts sur le paysage et l'environnement visuel
	Tenir compte des populations d'animaux urbains.	Section 9.7.7 à 9.7.10 - Impacts sur la faune
	Démontrer un souci du maintien de zones de verdure en lien avec le faible niveau actuel de canopée par endroits.	Section 6.6 - Adaptation aux changements climatiques (stratégie urbaine de végétalisation) Section 9.2.15 - Impacts sur le paysage et l'environnement visuel Section 9.7.1 - Impacts sur la canopée urbaine Section 9.7.2 - Impacts sur la végétation terrestre
Travaux de construction	Justifier la durée des travaux, perçue comme étant trop longue.	Section 6.5.2 - Phase de construction
	Évaluer des solutions pour contrer les entraves occasionnées par les travaux.	Section 9.2 - Impacts sur le milieu humain Section 9.3 - Impacts sur la santé
	Tenir compte des impacts sur les commerces pendant les travaux.	Section 9.2.8 - Impacts sur les activités commerciales
Sécurité	Évaluer les risques d'accident impliquant le tramway. Démontrer les différents moyens d'assurer la sécurité pour les usagers.	Section 9.3.2.8 - Impacts sur la sécurité
	Prendre en compte le risque soulevé par rapport aux lignes à haute tension du secteur Pie-XII.	Une distance de dégagement a été exigée par Hydro-Québec pour éviter tout risque.
Paysage	Présenter des solutions pour contrer la pollution visuelle tout le long du parcours (présence de fils, caténaires, rails, béton, etc.).	Section 9.2.15 - Impacts sur le paysage et l'environnement visuel
Présence de la structure	Tenir compte des éléments soulevés par rapport à la présence de la structure : encombrants, perte de stationnements, frein au développement urbain, augmentation des surfaces imperméables, entraves lors d'accidents, etc.	Ensemble de l'étude d'impact incluant l'étude sur les déplacements

Enjeu	Observations/Préoccupations/Sujets d'intérêt	Section de l'EIE
Lien avec la Rive-Sud	<p>Optimiser le déplacement entre les 2 rives.</p> <p>Convaincre les utilisateurs de la Rive-Sud de laisser leurs véhicules sur la Rive-Sud pour un tramway.</p>	Section 4.1.3 Flux de déplacement (page 4-5. S'interconnecter avec les autres modes de transport et les autres sociétés de transport régional)
Valeur foncière et expropriation	Évaluer la diminution de la valeur foncière des propriétés en périphérie du tramway.	Section 9.2.2.3.2 - Influence sur la valeur du foncier Section 9.4 - Impact fiscal du RSTC
	Apporter des précisions par rapport aux expropriations envisagées.	Section 6.5.1 - Phase d'aménagement Section 9.2.2.1.1 - Impact sur les acquisitions de propriétés
Conciliation des usages du territoire	Assurer une conciliation des usages commerciaux en périphérie du tramway.	Schéma d'aménagement et de développement révisé
Réduction des émissions de GES	<p>Faire le calcul des émissions GES de toutes les phases du projet incluant la construction et l'entretien en exploitation.</p> <p>Le calcul des GES doit isoler le volet « tramway » des autres volets du projet de réseau structurant.</p> <p>Comparer l'émission de GES du projet par rapport au <i>statu quo</i>.</p> <p>Évaluer si le retrait de certaines voies routières augmentera la congestion et évaluer les émissions de GES associées.</p> <p>Estimer le nombre de voitures retirées des routes grâce au projet.</p>	Section 9.4 - Bilan des gaz à effet de serre (GES) Section 9.4.3 - Impacts sur la circulation
Santé publique	Évaluer l'effet cumulatif des champs électromagnétiques dans les secteurs des lignes à haute tension.	Une distance de dégagement a été exigée par Hydro-Québec pour éviter tout risque.
	Évaluer les vibrations occasionnées par le tramway.	Étude d'impact vibratoire – Phase exploitation (Systra, 2019b)
Protection des milieux humides et hydriques	Viser la préservation des milieux humides.	Section 9.2.15 - Impacts sur le paysage et l'environnement visuel
	Les milieux humides dans le secteur Chaudière/Le Gendre génèrent des préoccupations.	Section 9.6.4 - Impact sur les milieux humides et hydriques
Création d'ilots de chaleur	Limiter la création d'ilots de chaleur.	Section 9.3.2.9 - Impact sur les îlots de chaleur en milieu urbain
	Favoriser la plantation de végétaux et le maintien de zones de verdure.	Section 6.6 - Adaptation aux changements climatiques (stratégie urbaine de végétalisation) Section 9.2.15 - Impacts sur le paysage et l'environnement visuel Section 9.7.1 - Impacts sur la canopée urbaine Section 9.7.2 - Impacts sur la végétation terrestre

Enjeu	Observations/Préoccupations/Sujets d'intérêt	Section de l'EIE
Qualité de vie	Évaluer la dégradation de la qualité de vie en bordure de l'emprise.	Section 9.5.1 - Impacts sur la santé
	Prendre en compte la proximité des terrains privés dans le secteur Pie-XII.	
Qualité de l'atmosphère	<p>Évaluer l'effet cumulatif dans Limoilou.</p> <p>Évaluer l'augmentation de la pollution atmosphérique dans le secteur de la rue Mendel puisque le transit automobile sera favorisé.</p> <p>Tenir compte de la perte de qualité atmosphérique occasionnée par la perte de végétation.</p>	Section 9.3.2.4 - Impacts sur la qualité de l'air
Changements climatiques	<p>Démontrer la lutte contre les changements climatiques, ainsi que l'adaptation.</p> <p>L'impact positif est perçu comme insuffisant puisque l'axe nord-sud n'est pas suffisamment considéré dans le projet.</p> <p>Tenir compte de l'usure prématuée occasionnée par les changements climatiques.</p>	Section 6.6 - Adaptation aux changements climatiques
Contamination	<p>Évaluer les risques de déversement.</p> <p>Prendre en compte la potentielle contamination par l'utilisation accrue de sels de déglaçage.</p>	Sections 9.5.1, 9.5.2 et 9.5.4 - Impacts sur les sols, les eaux de surface et souterraines
Étalement urbain	Évaluer le fait que le projet risque de favoriser l'étalement urbain, particulièrement dans le secteur de la rue Mendel.	Le secteur Chaudière qui inclut la rue Mendel fait l'objet d'une vision de développement par la Ville. Ce secteur se situe à l'intérieur des zones de développement comprises au Schéma d'aménagement pour éviter l'étalement urbain.
Protection du patrimoine bâti et archéologique	Considérer le cachet historique de la ville afin de ne pas lui nuire.	<p>Section 9.2.14 - Impacts sur le patrimoine et sur le potentiel archéologique</p> <p>Section 9.2.15 - Impacts sur le paysage et l'environnement visuel</p>
Tourisme	Considérer un effarouchement des touristes dû aux travaux de construction.	Section 9.2 - Impacts sur le milieu humain
	Favoriser un aspect attrayant pour les touristes une fois la construction complétée.	Section 9.3.2.10 - Requalification et reconfiguration urbaine

5.5 2019 – Activités d’information et de consultation effectuées au cours de la réalisation de l’ÉIE

- QC-8** Veuillez indiquer si d’autres activités d’information et de consultation ont eu lieu depuis la tenue des séances d’information en juin 2019. Plus spécifiquement, indiquez si des rencontres ont été tenues avec les résidents des quatre secteurs identifiés à la page 9-142 de l’étude d’impact et avec les commerçants situés sur le tracé du tramway, afin de répondre à leurs appréhensions à l’égard du projet.
- a) Dans l’affirmative, et conformément à l’article 5 (9^e alinéa) du RÉIE, veuillez fournir une description de toutes les activités d’information et de consultation réalisées depuis le mois de juin 2019 et des préoccupations exprimées par les acteurs consultés, le cas échéant.

Réponse RSTC :

Depuis juin 2019, voici la liste des rencontres citoyennes, des conférences de presse et des présentations publiques réalisées afin d’informer et d’échanger avec les citoyens.

RENCONTRES CITOYENNES

DATE	GROUPE / ACTIVITÉ	PRÉOCCUPATIONS
Automne 2019	Citoyens du quartier Lairet	Localisation du CEE secondaire
3 décembre 2019	Saint-Roch et Saint-Sauveur (SDC et Conseils de quartier)	Tracé du trambus et aménagement
4 décembre 2019	Pie-XII : résidants	Tracé, aménagement, sécurité, circulation et impact acoustique
16 janvier 2020	Trait-Carré : groupe de citoyens	Aménagement et impacts du Terminus Charlesbourg
21 janvier 2020	SDC Montcalm	
11 février 2020	Conseil de quartier Cap-Rouge	
18 février 2020	SDC Maguire	
24 février 2020	Conseil de quartier Pointe Sainte-Foy	
25 février 2020	1 ^{re} Avenue / 41 ^e Rue : trois commerçants	Accès et opérations
26 février 2020	Saint-Sauveur – SDC, Conseil de quartier et Comité de citoyens	Tracé du trambus et aménagement
20 au 23 février 2020	Exposant à Expo Habitat	Informations générales
Mars 2020	1 ^{re} Avenue : commerçants - visites personnalisées - Répondre à leurs questions et évaluer plus précisément les mesures d’atténuation nécessaires afin de réduire les impacts sur leurs opérations	Accès et opérations
9 mars 2020	Trait-Carré : groupe de citoyens	Aménagement et impacts du terminus Charlesbourg

CONFÉRENCES DE PRESSE

DATE	SUJET
3 octobre 2019	État d'avancement du projet
24 octobre 2019	Analyse comparative des modes de transport lourds sur rail
21 novembre 2019	Études d'impacts acoustiques et vibratoires
2 décembre 2019	Étude des déplacements et Rapport d'achalandage du transport en commun
9 décembre 2019	Centre d'exploitation et d'entretien secondaire : localisation
10 décembre 2019	Étude d'impact sur l'environnement

PRÉSENTATIONS PUBLIQUES

DATE	THÈME	PRÉSENTATEUR
26 novembre 2019	Séance d'information au marché	BPRSTC
10 au 12 décembre 2019	Présentation publique à une séance du comité plénier de la Ville de Québec	BPRSTC

- b) Veuillez également préciser si des modifications ont été apportées au projet ou aux mesures d'atténuation prévues, en réponse à ces préoccupations.

Réponse RSTC :

- À la suite de discussions avec des résidants du quartier Laiet, la localisation du CEE secondaire a été revue à l'ouest.
- La Ville retournera rencontrer les résidants du secteur de Pie-XII pour le concept d'aménagement et les mesures d'atténuation pour la circulation.
- Les préoccupations d'un groupe de citoyens du Trait-Carré sont prises en considération pour l'élaboration du concept du Terminus Charlesbourg.
- Les rencontres privées avec les commerçants de la 1^{re} Avenue permettront de proposer des mesures d'atténuation en lien avec leurs activités.
- Les représentants des citoyens de Saint-Sauveur travailleront de concert avec le BPRSTC pour proposer des solutions à l'aménagement dans leur secteur.

5.5.2 Bilan des séances d'information et de consultation

QC-9 Tel qu'il est mentionné à la page 9 de la directive, l'initiateur doit présenter les démarches d'information et de consultation publiques qu'il prévoit mettre en œuvre au cours des phases de construction et d'exploitation du projet. Il est notamment prévu que des comités de bon voisinage soient mis en place (page 9-7).

- a) Veuillez fournir des renseignements supplémentaires au sujet de ces comités, en répondant aux questions suivantes :
- i. Combien de comités seront créés?
 - ii. À quel moment la mise en place de ces comités est-elle prévue?
 - iii. Seront-ils maintenus en activité durant les phases de construction et d'exploitation?

- iv. Est-ce que des utilisateurs du tramway provenant de secteurs situés en périphérie (par exemple de Neufchâtel, Lebourgneuf, Loretteville, L'Ancienne-Lorette, Lévis, etc.) pourront aussi faire partie de ces comités? L'inclusion de ces utilisateurs au sein des comités de bon voisinage permettrait à ces derniers de faire connaître leurs points de vue à l'initiateur au sujet du tramway et du RSTC dans son ensemble.
- b) Veuillez également transmettre, en version préliminaire, une description des éléments suivants :
 - i. la composition des comités (nombre de membres, affiliations des membres et milieux représentés – incluant notamment des citoyens);
 - ii. le mandat et les objectifs des comités;
 - iii. les modalités de fonctionnement;
 - iv. le mode de financement des activités des comités;
 - v. la fréquence des rencontres;
 - vi. les modes de diffusion de l'information sur les activités des comités (par exemple la publication des comptes rendus des réunions sur le site Internet de l'initiateur).

Réponse RSTC :

Afin de répondre aux volets a) et b) de la question, tous les détails entourant ces comités sont publiés sur le [site Internet du RSTC](#). Également, le document public *Comités de bon voisinage - Réseau structurant de transport en commun – Mandat et règles de fonctionnement* est présenté [Annexe 2 - Figure 7.129](#) et il répond à l'ensemble des questions.

QC-10 Veuillez ajouter à la liste des mesures d'atténuation applicables présentée aux tableaux 9.3 et 13.1, au même titre que les autres mesures présentées à la page 9-7 de l'étude d'impact, la création des comités de bon voisinage.

Réponse RSTC:

Le tableau 9.3 révisé et un extrait du tableau 13.1 révisé (la partie qui concerne le bâti et le foncier) sont présentés aux pages suivantes.

Tableau 9.3 révisé Impacts probables du projet sur le bâti et le foncier et mesures d'atténuation applicables

Impact	Localisation et étendue	Phase du projet			Mesures d'atténuation	Intensité de l'impact			Importance de l'impact résiduel
		Amén.	Constr.	Expl.		Faible	Moyenne	Forte	
Acquisition de propriétés	Ensemble du parcours du tramway – Étendue locale	X			BF1 à BF4		X		Moyenne
Risques de dommages accidentels à la propriété	Ensemble du parcours du tramway – Étendue locale		X		BF5 à BF7 DYN1 à DYN4	X			Mineure
Modification des conditions d'accès aux propriétés	Ensemble du parcours du tramway – Étendue locale		X		BF6 à BF10, BF15		X		Mineure
Déplacement/démantèlement des équipements dans l'emprise d'Hydro-Québec	Section Pie-XII – Étendue ponctuelle	X			BF11	X			Mineure
Modification des conditions d'accès aux propriétés	Ensemble du parcours du tramway – Étendue locale			X	BF12 à BF14, BF15	X			Moyenne
Influence du tramway sur la valeur du foncier	Ensemble du parcours du tramway – Étendue locale			X	Aucune	X			Positif Moyenne

Mesures d'atténuation applicables

- BF1 Informer les personnes concernées sur le processus d'acquisition.
- BF2 Transmettre les coordonnées d'une personne-resource de référence de la Ville aux personnes concernées par les acquisitions pour qu'elles puissent se référer à cette ressource pour toute question ou préoccupation au cours du processus d'acquisition. Mettre des ressources à la disposition des citoyens (ex. : services comptables, ombudsman).
- BF3 Rencontrer individuellement chaque propriétaire affecté par une acquisition partielle ou totale.
- BF4 Compensation financière selon les règles d'indemnisation en vigueur en matière d'expropriation.
- BF5 Remettre en état les terrains endommagés.
- BF6 Mettre en place et diffuser un plan de communication pour informer les propriétaires riverains sur les travaux.
- BF7 Déployer sur les chantiers, plusieurs mesures de relations communautaires afin d'informer et de gérer les enjeux avec les diverses parties prenantes.
- BF8 Détermination d'une zone tampon de 500 m de chaque côté de la ligne de tramway où seulement des travaux municipaux essentiels devraient avoir lieu pendant les cinq années de construction du tramway.
- BF9 Préparation et diffusion d'un plan de détour.
- BF10 Mise en place d'une série de mesures concernant le maintien de l'accessibilité physique à la propriété.
- BF11 Informer à l'avance les résidants concernés.
- BF12 Mise en place et diffusion d'un plan des nouvelles conditions de circulation avec la présence de l'infrastructure du tramway.
- BF13 Organiser des séances d'information pour renseigner les gens sur les nouvelles conditions de circulation.
- BF14 Mettre une place une signalisation adéquate.
- BF15 Créer des comités de bon voisinage (citoyens, groupes communautaires, communauté d'affaires, élus et Bureau de projet).
- DYN1 Inspection détaillée des constructions avec prise de photos pour rendre compte de l'état initial des constructions et spécialement des défectuosités présentes. L'inspection doit avoir lieu en présence du propriétaire qui éventuellement signera avec l'inspecteur la fiche des observations.
- DYN2 Appliquer les mesures pour l'exécution des travaux de dynamitage et de forage du tunnel (inspection des bâtiments au préalable, mise en place de sismographes, etc.).
- DYN3 Mise en place d'instrumentation pour mesurer les vitesses de propagation des ondes pendant les détonations pour s'assurer qu'elles respectent les vitesses maximums prescrites.
- DYN4 Utilisation de tapis de pneus pour éviter les projections de roches.

Tableau 13.1 révisé (extrait) - Synthèse des impacts sur les milieux humain, physique et biologique

Composante	Phase du projet	Impact	• Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Milieu humain				
Bâti et foncier	Aménagement	Acquisition de propriétés	<ul style="list-style-type: none"> • Informer les personnes concernées sur le processus d'acquisition. • Transmettre les coordonnées d'une personne-reachable de la Ville aux personnes concernées par les acquisitions pour qu'elles puissent se référer à cette ressource pour toute question ou préoccupation au cours du processus d'acquisition. Mettre des ressources (ex. : services comptables, ombudsman) à la disposition des citoyens. • Rencontrer individuellement chaque propriétaire affecté par une acquisition partielle ou totale. • Compenser financièrement gré à gré ou selon les règles d'indemnisation en vigueur en matière d'expropriation. 	Moyen
	Construction	Risques de dommages accidentels à la propriété	<ul style="list-style-type: none"> • Remettre en état les terrains endommagés. • Mettre en place et diffuser un plan de communication pour informer les propriétaires riverains sur les travaux. • Déployer sur les chantiers, plusieurs mesures de relations communautaires afin d'informer et de gérer les enjeux avec les diverses parties prenantes. • Détailler l'inspection des constructions avec prise de photos pour rendre compte de l'état initial des constructions et spécialement des défectuosités présentes. L'inspection doit avoir lieu en présence du propriétaire qui éventuellement signera avec l'inspecteur la fiche des observations. • Appliquer les mesures pour l'exécution des travaux de dynamitage et de forage du tunnel (inspection des bâtiments au préalable, mise en place de sismographes, de détecteurs de monoxyde de carbone, etc.). • Mettre en place l'instrumentation pour mesurer les vitesses de propagation des ondes pendant les détonations pour s'assurer qu'elles respectent les vitesses maximums prescrites. • Utiliser des tapis de pneus pour éviter les projections de roches. 	Mineur

Composante	Phase du projet	Impact	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
	Construction	Modification des conditions d'accès aux propriétés	<ul style="list-style-type: none"> Créer des comités de bon voisinage (citoyens, groupes communautaires, communauté d'affaires, élus et Bureau de projet). Mettre en place et diffuser un plan de communication pour informer les propriétaires riverains sur les travaux. Déployer sur les chantiers, plusieurs mesures de relations communautaires afin d'informer et de gérer les enjeux avec les diverses parties prenantes. Déterminer une zone tampon de 500 m de chaque côté de la ligne de tramway où seulement des travaux municipaux essentiels devraient avoir lieu pendant les cinq années de construction du tramway. Préparer et diffuser un plan de détour. Mettre en place une série de mesures concernant le maintien de l'accessibilité physique à la propriété. 	Mineur
	Aménagement	Déplacement/démantèlement des équipements dans l'emprise d'Hydro-Québec (Pie-XII)	<ul style="list-style-type: none"> Informier à l'avance les résidants concernés afin qu'ils puissent déplacer ou démanteler les équipements. 	Mineur
	Exploitation	Modification des conditions d'accès aux propriétés	<ul style="list-style-type: none"> Créer des comités de bon voisinage (citoyens, groupes communautaires, communauté d'affaires, élus et Bureau de projet). Mettre en place et diffuser un plan des nouvelles conditions de circulation avec la présence de l'infrastructure du tramway. Organiser des séances d'information pour renseigner les gens sur les nouvelles conditions de circulation. Mettre en place une signalisation adéquate. 	Moyen
	Exploitation	Influence du tramway sur la valeur du foncier	<ul style="list-style-type: none"> Aucune. 	Positif Moyen

6. DESCRIPTION DU PROJET

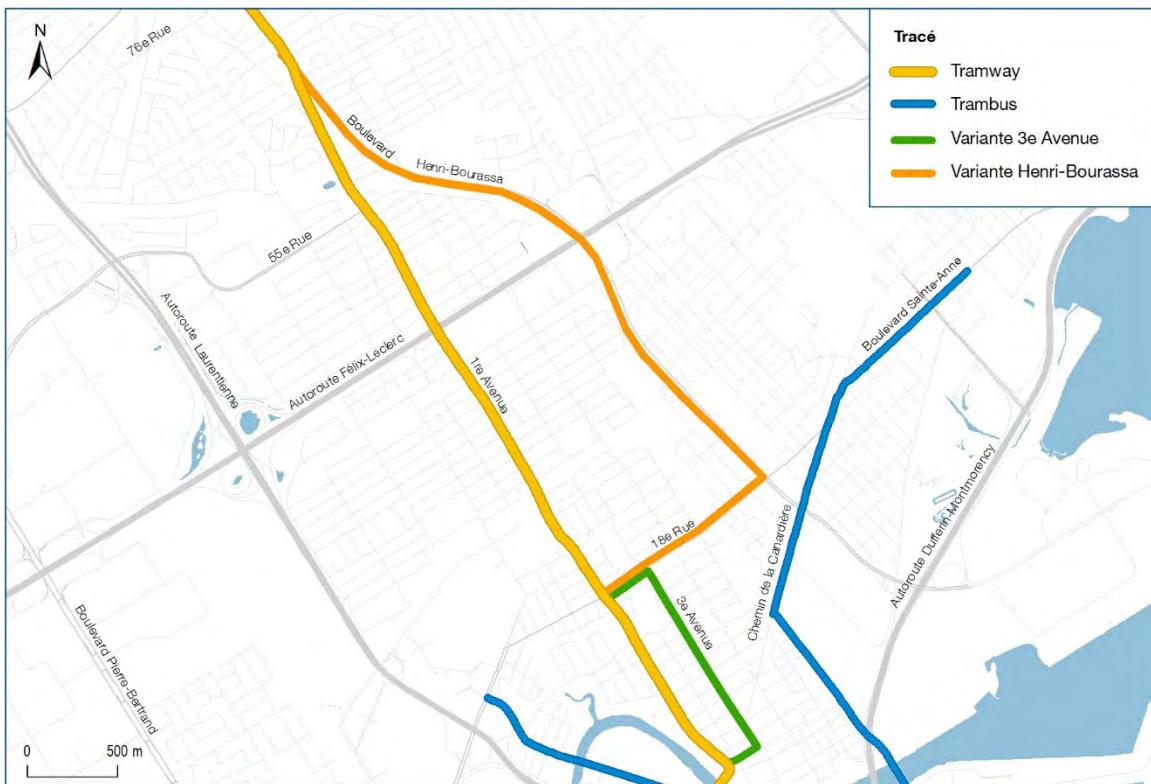
6.1 Caractéristiques générales et composantes du projet

- QC-11** Tel que mentionné à la section 2.4 de la directive ministérielle, l'étude d'impact doit présenter les différentes variantes du projet qui ont été envisagées pour répondre aux problèmes ou aux besoins à l'origine du projet en considérant celles qui ont été proposées lors des consultations effectuées par l'initiateur. Celui-ci n'a fourni que des variantes de la portion ouest de son tracé. Est-ce que d'autres tracés ont été considérés? L'initiateur doit faire une comparaison des variantes présélectionnées et expliquer le raisonnement ainsi que les critères utilisés pour arriver au choix de la variante retenue pour l'analyse détaillée.

Réponse RSTC:

Dans le cadre de la planification du projet de réseau structurant visant à déterminer le choix du tracé, des analyses de variantes ont été effectuées pour le secteur Limoilou.

En conception d'avant-projet, deux variantes au tracé de la 1^{re} Avenue entre le Vieux-Limoilou et l'arrondissement de Charlesbourg ont été analysées. La démarche avait pour but de comparer les avantages et les inconvénients de tracés alternatifs empruntant la 3^e Avenue et le boulevard Henri-Bourassa.



Axe de la 1^{re} Avenue (tracé de référence) – Jaune

Le tracé de référence sur la 1^{re} Avenue correspond au parcours fondateur qui a structuré l'urbanisation du Vieux-Limoilou, de Lairet, de Saint-Rodrigue et du sud de Charlesbourg. Cet axe constituait la liaison directe entre Québec et le Trait-Carré depuis l'époque de colonisation du territoire. De ce fait, la trame urbaine des quartiers attenants s'est greffée à la 1^{re} Avenue. De plus, une variété de commerces et services (générateurs de déplacements) se sont établis sur cet axe structurant du secteur, entre

autres : l'hôpital Saint-François d'Assise, le patro Roc-Amadour, le secteur commercial de Lairet et le noyau de quartier de Saint-Rodrigue.

Variante axe 3^e Avenue – Vert

La variante d'insertion via la 3^e Avenue constitue l'option cherchant à positionner le tramway au cœur du quartier Limoilou et de son activité commerciale.

Les impacts de cette variante sont de plusieurs ordres. En termes de contraintes d'insertion du tracé, les principaux éléments prohibitifs concernent les accès à la 3^e Avenue tenant compte des virages à très faible rayon au carrefour 4^e Rue et 3^e Avenue, lequel devrait nécessiter la démolition du bâtiment au cadran nord-ouest. Le partage de l'espace dans l'emprise municipale de la 3^e Avenue s'avère également une contrainte majeure. Dans cette variante, l'insertion de la plateforme du tramway devrait supprimer une voie de circulation, les stationnements sur rue dans les deux sens, les voies cyclables ainsi que tous les gonflements de trottoir.

La 3^e Avenue prend fin à l'approche sud de la 18^e Rue. Cette contrainte est significative dans la mesure où le tramway doit obligatoirement être redirigé vers un axe nord-sud parallèle. Un retour sur la 1^{re} Avenue pour rejoindre le tracé donnant accès au CEE secondaire et le terminus de fin de ligne à Charlesbourg requiert deux virages à faible rayon via la 18^e Rue. Cela impliquerait des acquisitions de terrain, voire la démolition d'immeuble au cadran nord-est de la 1^{re} Avenue / 18^e Rue. Des impacts majeurs sur la circulation et la fonctionnalité de l'axe de la 18^e Rue (route 138) seraient à prévoir.

Pour évaluer les impacts sur la desserte, les stations 9^e Rue et l'hôpital Saint-François D'Assise ont été reconduites de façon hypothétique à la même hauteur sur la 3^e Avenue. Il en ressort que la desserte de la portion ouest du Vieux-Limoilou est compromise, en même temps qu'on constate un dédoublement inutile de desserte pour l'est et le sud en raison du rapprochement du tracé du trambus.

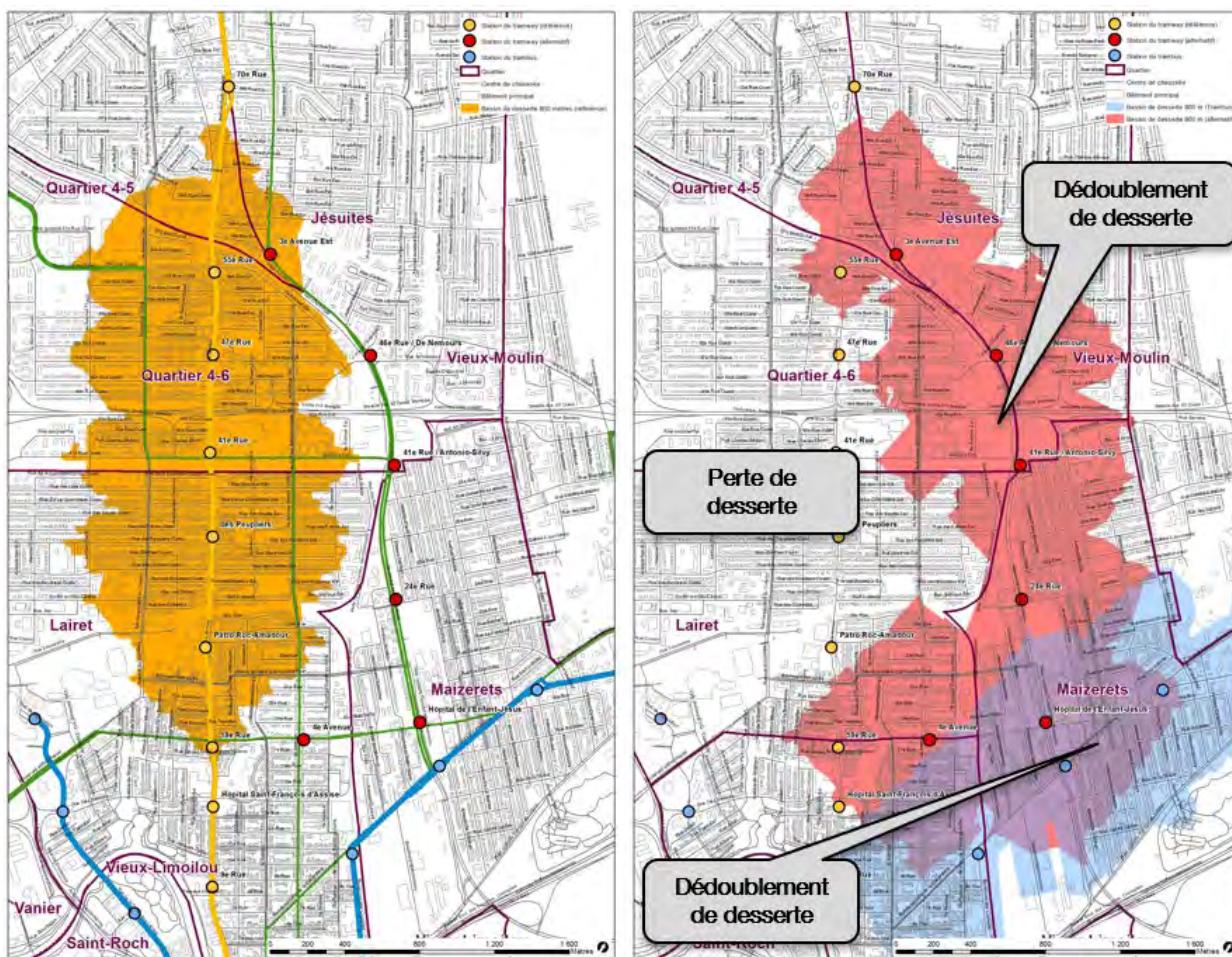
Les trois virages à faible rayon ainsi que le milieu traversé sont considérés comme des éléments négatifs sur les temps de déplacements des usagers du tramway. Considérant les impacts techniques et de fonctionnalité sur la 3^e Avenue et sur la 18^e rue ainsi que le potentiel plus intéressant en termes de desserte, le Bureau de projet a donc recommandé de préserver le tracé sur la 1^{re} Avenue entre le centre-ville et Charlesbourg.

Variante axe boul. Henri-Bourassa – Orange

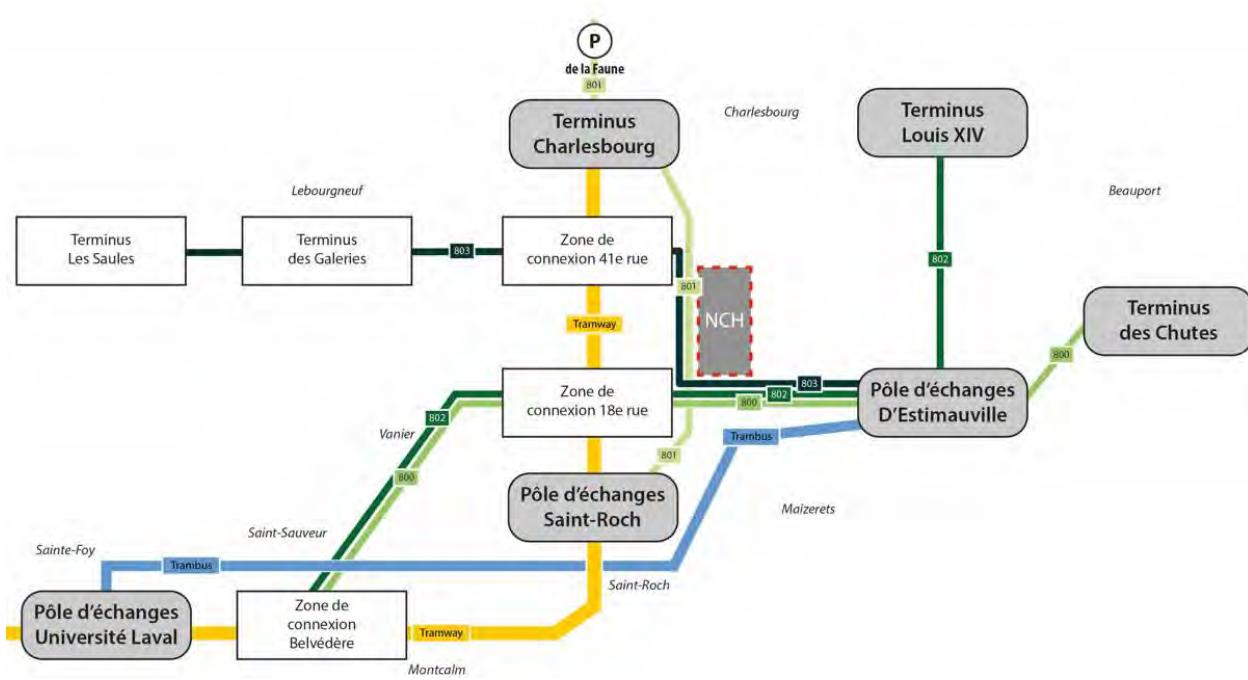
À l'est, le boulevard Henri-Bourassa constitue un axe reliant le port de Québec à l'arrondissement de Charlesbourg. Dans sa portion sud, il traverse le quartier Maizerets et il longe la limite nord-est du quartier Saint-Rodrigue. Il traverse le cœur institutionnel de Charlesbourg avant de se poursuivre vers le nord. Le boulevard Henri-Bourassa longe une voie ferrée et le corridor des Cheminots sur une portion considérable, ce qui conditionne fortement sa connectivité aux quartiers à l'ouest. Le nouveau centre hospitalier constitue le seul générateur de déplacements dans la portion étudiée.

La variante se détache du tracé de référence du tramway à la hauteur de la 18^e Rue. Un premier virage à faible rayon est à prévoir. La trame urbaine consolidée du Vieux-Limoilou exige un choix conscientieux pour limiter les impacts sur le cadre bâti. Un kilomètre plus loin, le tracé tourne vers le nord pour emprunter le boulevard Henri-Bourassa. Il emprunte cet axe sur 4 kilomètres pour revenir au tracé de référence à la hauteur de la 70^e Rue dans l'arrondissement de Charlesbourg. Aux fins de l'analyse comparative, des stations hypothétiques, présentant des localisations stratégiques, ont été identifiées. De l'analyse, il en résulte que la variante prolonge le tracé du tramway de 1,4 kilomètre, ce qui représente une augmentation de 4 minutes de parcours entre le centre-ville et le Terminus Charlesbourg. Le tracé alternatif amène des contraintes techniques importantes, dont : acquisitions et démolitions à la hauteur des deux virages

à 90 degrés (1^{re} Avenue / 18^e Rue et 18^e Rue / boulevard Henri-Bourassa), difficulté d'accès au Centre d'exploitation et d'entretien secondaire de la 41^e Rue, franchissement d'un pont d'étagement autoroutier et pentes importantes conditionnant l'insertion d'une station intermédiaire dans le sud de Charlesbourg.



Aux enjeux d'insertion, un constat s'ajoute concernant le tracé alternatif : les analyses ont démontré que la prolongation ne présente pas de gain en accessibilité et bassin de desserte. Si l'avantage principal de la variante est la desserte directe du nouveau centre hospitalier, la limite anthropique de la voie ferrée et du corridor des Cheminots conditionne fortement l'accessibilité aux stations pour les résidants du Vieux-Limoilou, de Lairet et de Saint-Rodrigue. Une analyse socioéconomique a démontré que le tracé de référence dessert des milieux plus propices à l'utilisation du transport en commun. La plupart des indicateurs (densité, marchabilité, âge, défavorisation et revenu) ont démontré qu'un tramway sur la 1^{re} Avenue est plus avantageux du point de vue de l'équité sociale.



Pour ce qui est du principal générateur sur le tracé alternatif, force est de constater qu'il est desservi par d'autres composantes du réseau de transport en commun, dont le Trambus et quatre lignes Métrobus. Le Bureau de projet a donc recommandé de préserver le tracé sur la 1^{re} Avenue entre le centre-ville et Charlesbourg.

- QC-12** Lors de la consultation publique sur les enjeux que l'étude d'impact devrait aborder, un citoyen a proposé de déplacer le tracé du tramway de la 1^{re} Avenue à la 3^e Avenue afin d'éviter que tout le trafic routier de la 1^{re} Avenue converge vers les avenues parallèles à celle-ci, ce qui pourrait soulever des enjeux sur le plan de la cohabitation avec les piétons et les cyclistes et risquerait d'affecter la qualité de vie des résidents de ces avenues. Tel qu'indiqué à la page 5-9 de l'étude d'impact, il n'y a aucune référence à une section de l'étude d'impact en lien avec cette proposition.

Veuillez indiquer si la variante de tracé proposée par ce citoyen a été considérée dans l'analyse des variantes et expliquer pour quelle(s) raison(s) il ne serait pas possible que le tramway passe par la 3^e Avenue, le cas échéant.

Réponse RSTC:

La variante d'insertion par la 3^e Avenue constitue l'option cherchant à positionner le tramway plus au centre du quartier Limoilou et de son activité commerciale.

Les impacts de cette variante sont de plusieurs ordres. En termes de contraintes d'insertion du tracé, les principaux éléments prohibitifs concernent les accès à la 3^e Avenue tenant compte des virages à très faible rayon au carrefour 4^e Rue et 3^e Avenue, lesquels devraient nécessiter la démolition du bâtiment au cadran nord-ouest. Le partage de l'espace dans l'emprise municipale de la 3^e Avenue s'avère également une contrainte majeure. Dans cette variante, l'insertion de la plateforme du tramway devrait supprimer une voie de circulation, les stationnements sur rue dans les deux sens, les voies cyclables ainsi que tous les gonflements de trottoir.

La 3^e Avenue prend fin à l'approche sud de la 18^e Rue. Cette contrainte est significative dans la mesure où le tramway doit obligatoirement être redirigé vers un axe nord-sud parallèle. Un retour sur la 1^{re} Avenue pour rejoindre le tracé donnant accès au CEE secondaire et le terminus de fin de ligne à Charlesbourg requiert deux virages à fiable rayon par la 18^e Rue. Cela impliquerait des acquisitions de terrain, voire la démolition

d'immeuble au cadran nord-est de la 1^{re} Avenue / 18^e Rue. Des impacts majeurs sur la circulation et la fonctionnalité de l'axe de la 18^e Rue (route 138) seraient à prévoir.

Pour évaluer les impacts sur la desserte, les stations 9^e Rue et l'hôpital Saint-François D'Assise ont été reconduites de façon hypothétique à la même hauteur sur la 3^e Avenue. Il en ressort que la desserte de la portion ouest du Vieux-Limoilou est compromise, en même temps qu'on constate un dédoublement inutile de desserte pour l'est et le sud en raison du rapprochement du tracé du trambus.

Les trois virages à faible rayon ainsi que le milieu traversé sont considérés comme des éléments négatifs sur les temps de déplacements des usagers du tramway tout en accentuant les risques de nuisances sonores dans un milieu bâti contraint. Considérant les impacts techniques et de fonctionnalité sur la 3^e Avenue et sur la 18^e rue, ainsi que le potentiel plus intéressant en termes de desserte, le Bureau de projet a donc recommandé de préserver le tracé sur la 1^{re} Avenue entre le centre-ville et Charlesbourg.

- QC-13** L'initiateur doit mettre à jour les renseignements (localisation, caractéristiques) relatifs au tracé ou aux équipements associés au projet qui ont changé depuis la rédaction de l'étude d'impact. L'initiateur doit, entre autres, décrire les modifications apportées au pôle Sainte-Foy ainsi qu'au pôle Saint-Roch, le cas échéant, et évaluer s'il y a lieu de faire une mise à jour des impacts du projet en fonction de ces changements.

Réponse RSTC :

Au moment d'écrire ces lignes, les secteurs des pôles d'échanges Saint-Roch et Sainte-Foy font l'objet d'un raffinement de la conception par le Bureau de projet. La Ville entend déposer au MELCC des addendas à l'étude d'impact pour ces deux secteurs. Ces addendas comprendront une description des modifications accompagnée d'une analyse des impacts.

- QC-14** Est-ce que le projet prévoit la construction d'un poste de transformation électrique?

Réponse RSTC :

L'architecture électrique du projet prévoit deux points de livraison de moyenne tension (25 kV) du fournisseur d'énergie Hydro-Québec. Un réseau de moyenne tension propre au projet permettra de distribuer la moyenne tension le long de la ligne tramway. Cette moyenne tension sera ensuite transformée au niveau des sous-stations de traction réparties le long du tracé et des postes d'éclairage et de force au niveau des stations souterraines afin de produire l'énergie de traction (750 VDC) nécessaire à l'alimentation du tramway ainsi que la basse tension nécessaire à l'alimentation des différents équipements du système de transport.

- QC-15** La distance entre certaines stations du tramway est importante. Elle constitue un enjeu sur le plan de l'accessibilité universelle, car les stations en question risquent d'être difficilement accessibles, en particulier pour les personnes à mobilité réduite. Les stations concernées sont les suivantes :

- la station Jean-Paul-L'Allier et le pôle d'échanges Saint-Roch (983 m);
- la station Place d'Youville et la station Jean-Paul-L'Allier (794 m);
- la station Maguire et la station Holland (843 m);
- la station 55^e Rue et la station 70^e Rue (1 004 m).

Veuillez évaluer la possibilité d'implanter davantage de stations ou de modifier la localisation de certaines stations afin de réduire la distance entre les stations susmentionnées et ainsi améliorer l'accessibilité du tramway, non seulement pour les personnes à mobilité réduite, mais aussi pour l'ensemble des utilisateurs. Si la réponse est négative, l'initiateur doit en expliquer les raisons.

Réponse RSTC :

La localisation des stations répond à un choix stratégique en vertu de critères et de considérations techniques et urbanistiques. Cela a été décrit dans une rubrique de la section 6.1.9.4 « Stations » de l’Étude d’impact sur l’environnement, Volume 1.

L’optimisation des stations implique que certains usagers devront prolonger leur distance de marche vers les points d’accès au réseau. En contrepartie, la fréquence et la bonne vitesse commerciale font en sorte que l’impact sur la durée de déplacement sera négligeable, voire nul. Voici des commentaires spécifiques aux pairs de stations évoquées :

Station Jardin Jean-Paul-L’Allier et le pôle d’échanges Saint-Roch

La localisation des stations dans le quartier Saint-Roch répond à des objectifs de connexion avec d’autres composantes de transport en commun.

- Le choix d’aménager une station au Jardin Jean-Paul-L’Allier vise à s’intégrer dans un espace public reconnu, à la naissance du renouveau du faubourg. De plus, elle se trouvera à la jonction de la ligne du trambus qui circulera sur le boulevard Charest Est. Alors que cette localisation est légèrement excentrée par rapport aux générateurs de déplacements, l’approche de désigner la station et ses cheminements comme une extension du jardin est préconisée par la conception d’avant-projet. Cela inclut les trottoirs, les traversées piétonnes et les mesures d’accessibilité universelle pour accéder aux quais de la station.
- Jouant un rôle de captation des flux en amont du centre-ville, le pôle Saint-Roch est projeté à la jonction du milieu autoroutier et du faubourg. Tous les autres parcours pourront confluer de façon efficace à cet endroit pour correspondre avec le tramway. Cet emplacement devient la porte d'accès à la ligne de tramway pour les résidants du nord du quartier Saint-Roch. À ce chapitre, des analyses ont été menées pour évaluer la possibilité d’implanter une station entre la rue Saint-Joseph et la rue du Prince-Édouard. Elles se sont avérées peu concluantes du point de vue des forts impacts de l’insertion. Le besoin d’aménager des quais de tramway (43 mètres plus les rampes d'accès) est incompatible avec la trame urbaine serrée du secteur. Au moins une rue perpendiculaire aurait abouti sur le quai.

En outre, la distance linéaire identifiée dans la question emprunte le tracé du tramway qui présente une courbe allant chercher l’autoroute Laurentienne au nord de la rue du Prince-Édouard. À des fins pratiques, les résidants du centre et du nord du quartier qui dirigent vers le pôle d’échanges ont des cheminements alternatifs. L’axe de la rue du Chalutier offre un lien piéton, dont la bonification serait envisageable. Ainsi, la distance de marche réelle entre la station Jardin Jean-Paul-L’Allier et le pôle d’échanges est de 700 mètres. Cela est assimilable à la distance moyenne entre stations sur l’ensemble de la ligne de tramway.

Dans le cadre de la conception préliminaire, un léger déplacement de la station Jardin Jean-Paul-L’Allier vers le nord pour se rapprocher du pôle d’échanges Saint-Roch est aussi envisagé.

Station Place d’Youville et station Jardin Jean-Paul-L’Allier

Si on considère seulement la géométrie du tracé, la localisation de la station Jardin Jean-Paul-L’Allier peut sembler importante par rapport à la station D’Youville. Du point de vue urbanistique et de desserte, la localisation des deux stations est conditionnée par la présence du dénivelé entre la Haute-Ville et la Basse-Ville, franchie par tunnel. Les deux stations sont situées d’une part à proximité des générateurs des déplacements du quartier Saint-Roch, et d’une autre à la jonction du Vieux-Québec et du quartier Saint-Jean-Baptiste. À ce titre, l’insertion d’une station intermédiaire serait

non seulement excentrée, mais aussi très impactante pour le cadre bâti consolidé du faubourg Saint-Jean-Baptiste, et ce sans égard du tracé du tunnel. Il est pertinent de souligner que la conception d'avant-projet prévoit un édicule (bâtiment d'accès à une station souterraine) en interface avec l'avenue Honoré-Mercier et la rue Saint-Jean. La distance en surface entre les seuils des deux stations sera de 680 mètres.

Station Maguire et station Holland

Ces deux stations se trouvent au sein de deux secteurs à prédominance résidentielle. À mesure qu'on s'éloigne du centre-ville et des pôles d'affaires, l'impératif de performance exige l'optimisation des stations en fonction de ces milieux. Ces deux stations ont été insérées à l'intersection du boulevard René-Lévesque avec des axes nord/sud importants du plateau de Sainte-Foy. En effet, la station Maguire relie la ligne de tramway au Cégep François-Xavier-Garneau au nord et à la rue commerciale au sud. Pour sa part, l'avenue Holland relie les trois principaux axes est-ouest du plateau et la trame urbaine qui s'y greffe. Aucun axe intermédiaire ne permet de bonifier le bassin de desserte. Ainsi, ces choix de localisation sont à l'équilibre entre l'accessibilité du secteur et un achalandage justifiant l'aménagement de stations du tramway.

Station 55^e Rue et station 70^e Rue

La localisation des stations répond autant à des critères d'ordre urbanistique que technique. La présence de pentes conditionne l'aménagement des stations qui respectent les prescriptions en termes d'accessibilité universelle. Dans sa trajectoire vers Charlesbourg, la ligne de tramway franchit une pente considérable qui débute au sud du Corridor des Cheminots. Elle s'adoucit très lentement à partir de la fourche de la 1^{re} Avenue et de l'avenue Isaac-Bédard. Dans ce contexte, l'aménagement d'une station intermédiaire n'est pas possible. Les impacts en termes de desserte ont été évalués. Dans un secteur à prédominance résidentielle et dépourvus de générateurs de déplacements importants, les usagers du tramway peuvent se rabattre sur les deux stations contiguës avec des impacts négligeables sur l'accessibilité.

QC-16 La localisation envisagée pour la station Maguire est problématique pour les 330 occupants d'une résidence pour personnes âgées située sur la rue Gérard-Morisset (La Champenoise), car cette station serait située 240 mètres plus loin que les arrêts d'autobus qu'utilise présentement la grande majorité des occupants et des employés de cette résidence. Cette distance, qui peut sembler minime, risque fort de s'avérer infranchissable pour les personnes à mobilité réduite, notamment durant l'hiver. La résidence La Champenoise héberge des personnes âgées à moyen et faible revenu dont plusieurs sont en perte d'autonomie et elle emploie 80 personnes. La présence d'arrêts d'autobus à proximité de cette résidence permet aux aînés d'avoir plus facilement accès aux services de santé, entre autres, et de maintenir leur réseau social. Des pétitions réclamant que la station de tramway soit située à l'emplacement actuel des arrêts d'autobus Gérard-Morisset ont d'ailleurs recueilli plusieurs centaines de signatures.³⁴

- a) Afin de maintenir l'accessibilité du transport en commun pour les occupants de cette résidence et éviter d'accroître leur isolement, veuillez évaluer la possibilité qu'une station du tramway soit implantée à la hauteur de la rue Gérard-Morisset, plutôt qu'à l'intersection du boulevard René-Lévesque et de l'avenue Maguire.

³<https://monmontcalm.com/2020/station-gerard-morisset-signer-restreindre-lisolement/>

⁴https://secure.avaaz.org/fr/community_petitions/MM_Yvon_Bussi_Pour_le_maintien_de_la_Station_GerardMorisset_dans_le_projet_de_tramway_de_Quebec

b) Si ce n'est pas possible, veuillez expliquer pour quelle(s) raison(s).

Réponse RSTC :

Le Bureau de projet est sensible aux préoccupations exprimées par les résidants et les travailleurs de l'immeuble La Champenoise. À ce chapitre, il est pertinent de souligner que le projet du tramway adopte une approche de conception de façade à façade. Cela veut dire que l'insertion du tramway implique le réaménagement de l'ensemble du boulevard, y inclus les cheminements piétons qui feront partie de l'expérience de l'usager vers la station de transport en commun. Cela passe par une bonification et mise aux normes des trottoirs. En vertu de leur importance en termes d'accessibilité au réseau, on peut s'attendre à ce que les priorités de déneigement de la Ville soient mises sur les principaux axes de transport en commun, dont le boulevard René-Lévesque.

Dans le cas du boulevard René-Lévesque, l'avant-projet de tramway ne prévoit pas de suppression de stations, mais seulement une optimisation de leur localisation. Les avenues Holland, Maguire/Painchaud et Myrand constituent les principaux axes en sens nord/sud à l'échelle du secteur. Ils offrent un potentiel de desserte plus intéressante du tissu urbain environnant.

Pour sa part, l'arrêt du Métrobus de la rue Gérard-Morisset se trouve à l'amorce d'une boucle peu perméable à l'égard des quartiers environnants. Son remplacement par la station Maguire à l'ouest permet de desservir en ligne droite le Cégep François-Xavier-Garneau au nord et la rue commerciale au sud, tout en assurant la desserte de la boucle Gérard-Morisset à l'intérieur du bassin de 800 mètres. Par ailleurs, l'espace disponible dans cette portion serait insuffisant pour l'aménagement d'une station sur l'emprise. Dans une hypothèse d'insertion à cette hauteur, il faudrait procéder à des acquisitions totales importantes.

À titre indicatif, la présence du Cégep Garneau au nord et de la rue commerciale au sud confère à la station Maguire le plus important bassin de desserte dans la portion entre l'Université Laval et la colline Parlementaire. Cela se reflète dans un achalandage sur une période de 24 heures qui se chiffre à :

- 3 960 mouvements en 2026 (mise en service)
- 4 340 mouvements en 2041 (horizon maximal de la modélisation).

À titre de comparaison, l'achalandage actuel des Métrobus sur l'arrêt Gérard-Morisset est de 1 471 mouvements sur une période de 24 heures. Cela démontre l'effet de l'attractivité du tramway et de la nouvelle localisation de la station.

Par la nature structurante du tramway, on procède à une optimisation du nombre et de la localisation des stations par rapport au service du Métrobus existant. Cet impératif s'explique par le besoin d'assurer la performance et une desserte stratégique de ce mode lourd, calculé à 800 mètres à partir de chaque station en vertu de la littérature en transport en commun. Cela implique que certains usagers devront prolonger leur distance de marche vers le point d'accès au réseau. En contrepartie, la fréquence et la bonne vitesse commerciale font en sorte que l'impact sur la durée totale du déplacement sera négligeable, voire nul.

6.2 Exploitation de la ligne tramway

QC-17 Le flux des véhicules automobiles entremêlé aux passages et aux manœuvres de retournement des tramways, au terminus Charlesbourg ainsi qu'au terminus partiel du pôle Saint-Roch, soulève des questions quant à la fonctionnalité de la circulation.

Le secteur du terminus de Charlesbourg sera névralgique pour assurer la régularité recherchée du service et pour ne pas congestionner les voies de circulation du secteur.

Or, l'accès du tramway au terminus Charlesbourg croisera le boulevard Henri-Bourassa et la 76^e Rue, qui devront accueillir un flot important de circulation au cœur de Charlesbourg.

Le secteur du pôle Saint-Roch sera névralgique pour assurer une régularité recherchée du service de transport en commun et pour ne pas congestionner les voies de circulation qui y convergent, en particulier certaines voies d'accès à l'autoroute Laurentienne et au quartier Limoilou qui accueilleront le flot de véhicules.

- a) Quel sera l'impact de ces mouvements véhiculaires sur la circulation automobile et sur la fonctionnalité du réseau routier de ces secteurs?
- b) L'initiateur doit présenter un plan d'ensemble des composantes du projet dans ces deux secteurs, ainsi qu'au pôle de Sainte-Foy, à une échelle appropriée qui permet notamment d'obtenir une représentation de l'ensemble des aménagements et des ouvrages prévus.

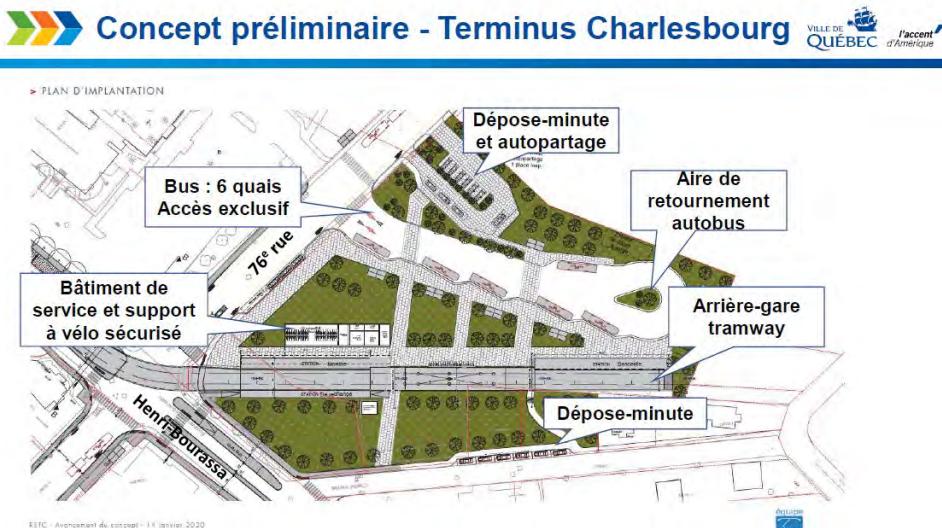
Réponse RSTC a) et b) :

Comme mentionné en réponse à la question 13, les secteurs des pôles d'échanges Saint-Roch et Sainte-Foy font l'objet d'un raffinement de la conception par le Bureau de projet. La Ville entend déposer au MELCC des addendas à l'étude d'impact pour ces deux secteurs. Ces addendas comprendront une description des modifications accompagnée d'une analyse des impacts et répondront ainsi au questionnement de la question 17.

Pour ce qui est du Terminus Charlesbourg, nous joignons le plan concept d'implantation.

La performance du réseau routier aux abords du Terminus Charlesbourg est détaillée dans l'étude d'impact sur les déplacements dans la partie 5.4 et dans les annexes de cette étude d'impact. Les indicateurs utilisés sont les DJMA, les temps de parcours et les taux de saturation. Ces indicateurs permettent d'évaluer la performance du réseau routier dans ce secteur.

6.3 Activités d'entretien et de réparation



QC-18 Il est question dans le dernier paragraphe de la section 6.4.3.7 d'une étude approfondie sur le fonctionnement du tramway dans les conditions hivernales considérant notamment les prévisions liées aux changements climatiques.

Quelles seront les considérations prioritaires dans cette étude en lien avec les changements climatiques?

Réponse RSTC :

Les considérations prioritaires concernant le fonctionnement du tramway dans les conditions hivernales considérant les prévisions liées aux changements climatiques sont :

- les précipitations de pluie et de neige;
- les pluies verglaçantes.

QC-19 À la page 6-50 de l'étude d'impact, il est mentionné que « tous les aiguillages devront être équipés de chauffage par des résistances électriques ou par des brûleurs à propane par exemple ».

L'initiateur doit identifier le système de chauffe, son fonctionnement et la capacité électrique et/ou de propane requis.

Réponse RSTC :

Compte tenu du mode de réalisation retenu pour le projet (mode alternatif type CCFE), le choix de la solution technique concernant cette problématique appartient au Partenaire privé. Le projet soumis devra permettre d'atteindre les objectifs prescrits pour assurer la qualité du service en tout temps.

Le système conçu et construit par le Partenaire privé devra permettre d'assurer un guidage en toute sécurité du tramway, et ce, quelles que soient les conditions climatiques.

Pour répondre à cette exigence d'exploitation, des dispositifs devront être implantés au niveau des zones d'appareils de voie lors des changements d'itinéraire et des trémies des tunnels pour éviter l'accumulation de neige et de glace à ces endroits spécifiques du tracé.

6.5 Phases d'aménagement et de construction

QC-20 Le tableau présenté dans la section 8.1.1 de l'étude d'impact réfère à différentes sous-sections de la section 6.5 qui sont absentes. L'initiateur doit fournir ces sections.

Réponse RSTC :

Le tableau révisé de la section 8.1.1 est présenté ci-dessous :

Source d'impact	Décrise à la section
Phase d'aménagement	
Processus d'acquisition	6.5.1
Phase de construction	
Déboisement et défrichage	6.5.2.5
Dynamitage, bétonnage	6.5.2.6
Utilisation de machinerie lourde	Voir ci-dessous
Circulation des camions	Voir ci-dessous
Déplacement ou démantèlement de bâtiments ou d'infrastructures	6.5.2.2 et 6.5.2.3
Traversée de cours d'eau	6.5.2.4.2
Excavation et terrassement le long du tracé	Voir ci-dessous
Excavation des deux tunnels	6.5.2.6
Dragage et remblayage	Voir ci-dessous
Émissions atmosphériques ponctuelles et diffuses	Voir ci-dessous
Matières résiduelles	Voir ci-dessous
Infrastructures temporaires	Voir ci-dessous

Utilisation de machinerie lourde

Les travaux seront effectués avec de la machinerie lourde conventionnelle comme des pelles hydrauliques, des camions avec benne, des niveleuses, des chargeurs et des rouleaux compresseurs, mais aussi des bétonnières, des balayeurs mécaniques et des chargeuses.

Circulation des camions

Les véhicules, les camions et la machinerie lourde des entrepreneurs chargés de la construction utiliseront le réseau routier actuel pour accéder au site des travaux. Certains chemins temporaires seront nécessaires pour accéder au chantier notamment dans l'emprise d'Hydro-Québec dans le secteur Pie-XII, dans le secteur de la rue Blaise-Pascal, du Terminus Le Gendre et le long de la montée Mendel entre le boulevard Chaudière et Versant-Nord. Pour le reste du tracé, normalement le transport des matériaux s'effectuera normalement à partir des voies de circulation locale. La circulation sera maintenue en tout temps durant la période des travaux, mais elle sera déviée au besoin sur les rues adjacentes. Un plan de circulation pour le camionnage devra être mis en place par l'entrepreneur, avec l'objectif de confiner la circulation de la machinerie sur des tracés privilégiés à l'intérieur de la zone d'intervention.

Excavation et terrassement le long du tracé

Généralement, les emprises urbaines existantes seront excavées d'un premier côté. Les conduites d'aqueduc, d'égouts, les réseaux techniques urbains et les autres services seront alors installés. Les puisards et les raccordements au nouveau réseau seront relocalisés. Le deuxième côté suivra avec sensiblement la même séquence des travaux.

Les sols contaminés seront gérés conformément à la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (voir section 6.5.2.8 du chapitre 6, à la section sols contaminés).

Ensuite, des opérations de terrassement et de nivellement seront exécutées afin de modeler le tracé des routes selon leur profil définitif. Des couches pour la structure de chaussées seront mises en place.

Les travaux d'excavation produiront une certaine quantité de matériaux de déblais qui seront soit réutilisés, soit éliminés hors site, en respectant les exigences réglementaires.

Les travaux d'excavation du tunnel sous la colline Parlementaire produiront environ 630 000 tonnes de matériaux d'excavation soit l'équivalent de quelques 40 000 voyages de camions. Ce roc excavé sera disposé dans des sites autorisés à recevoir ce type de matériel. À cet effet, la Ville privilégie la valorisation du matériel, en partie à l'ancienne carrière aménagée en dépôt à neige sur le boulevard Raymond, acquise par la Ville en 2012. Selon les analyses internes de la Ville, ce site est celui qui limite le plus l'empreinte environnementale pour la disposition des matériaux d'excavation.

Aux endroits hors emprises routières existantes, le sol sera décapé. La terre organique sera mise de côté pour les besoins ultérieurs. Elle pourra ainsi être accumulée à proximité et réutilisée pour recouvrir les surfaces de l'emprise à l'extérieur de la plateforme. Ensuite, des opérations de terrassement et de nivellement seront exécutées afin de modeler le tracé selon son profil définitif. Ainsi, le sol naturel pourra être soit déblayé, lorsque le profil naturel du sol est plus élevé que le profil recherché, ou encore remblayé lorsqu'il est plus bas. Dans la mesure où ils seront jugés de qualité satisfaisante, les déblais seront utilisés comme remblai ailleurs. Sinon, l'entrepreneur en disposera dans des sites appropriés, en respect des règlements municipaux et provinciaux en vigueur.

Dragage et remblayage

Cette source d'impact est supprimée. Il n'y aura pas de dragage et de remblayage.

Émissions atmosphériques ponctuelles et diffuses

La circulation des camions et l'utilisation de la machinerie liées au chantier se traduiront par des émissions de gaz d'échappement qui seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air.

En outre, durant les travaux de construction, plusieurs activités, comme la démolition des chaussées, le terrassement de l'emprise de la plateforme, le déboisement et la coupe de la végétation ou le transport de matériaux, induiront un accroissement des concentrations de poussières normalement présentes dans le milieu environnant. Ces poussières seront emportées par les vents ou disséminées par les véhicules lourds de transport de matériaux.

Gestion des matières résiduelles

Les travaux généreront des matières résiduelles qui seront principalement constituées de matières solides comme les débris provenant du défrichage, du déboisement et de l'abattage, des déblais d'excavation non utilisables, de morceaux de béton ou d'asphalte et d'autres matériaux provenant des activités de construction ainsi que d'une faible quantité de déchets sanitaires. Les entrepreneurs seront responsables de la gestion des matières résiduelles, en conformité avec les lois et réglementations en vigueur. Ces matières devront être collectées régulièrement de façon à n'engendrer aucune nuisance sur le chantier ni dans les environs. Elles seront disposées selon leur nature en respectant les priorités de gestion suivantes : réemploi, recyclage (voir ci-dessous), valorisation énergétique, puis l'enfouissement ultimement.

Les travaux d'excavation produiront une certaine quantité de matériaux de déblais qui seront soit réutilisés, soit éliminés hors site, en respectant les exigences réglementaires. L'orientation adoptée pour la gestion des matériaux est de récupérer tous les matériaux excavés et récupérables dans les ouvrages (ex. : asphalte, granulats, bordures de béton et sols conformes à l'usage). Le recyclage des matériaux permet de minimiser le camionnage et les impacts en décollant, les volumes de matériaux à disposer de même que les coûts.

Infrastructures temporaires

Durant les travaux, plusieurs types d'infrastructures temporaires seront mis en place comme des abribus temporaires, des passerelles sécurisées temporaires pour piétons, etc. pour assurer la continuité des déplacements et des activités urbaines dans les secteurs concernés par les travaux.

Des infrastructures temporaires seront également mises en place pour les travailleurs comme des roulettes avec installations sanitaires, ainsi que des lieux dentreposage temporaires pour divers intrants et matériaux, de même que des produits pétroliers et autres (huiles et lubrifiants, dégrasseurs, peintures, etc.) utilisés par la machinerie.

- QC-21** Les sols contaminés seront gérés selon les exigences du MELCC. Les études de caractérisation sont en cours. Si des secteurs montrent une contamination nécessitant une intervention, les plans de réhabilitation devront être soumis à la Direction de santé publique par les processus habituels d'évaluation lorsque pertinent (gestion par analyse de risque par le groupe technique d'évaluation). Sinon, il est compris que les sols montrant une contamination supérieure ou égale au critère C seront excavés et gérés selon le cadre légal et réglementaire existant.

Une attention particulière devrait être portée à la présence d'anciennes conduites de gaz enfouies dans certains secteurs de la Basse-Ville, si pertinent, au regard des incidents qui se sont produits en 2009 dans le secteur de Saint-Sauveur.

Réponse RSTC:

Comme indiqué à la section 6.5.2.8 de l'étude d'impact portant sur la gestion des matériaux, les sols dont la contamination est inférieure au critère C seront réutilisés dans les emprises de chaussée comme le permet la réglementation. Les sols excédentaires contaminés seront disposés dans des sites autorisés par le MELCC.

Des études de caractérisation phase II sont en cours de réalisation le long du tracé. Les plans de localisation des anciennes conduites de gaz disponibles seront transmis au Partenaire privé responsable des travaux d'excavation. Ces sites seront traités de manière appropriée.

- QC-22** Les questions suivantes portent sur la page 6-61 de l'étude d'impact et concernent les infrastructures électriques souterraines de distribution du tramway et celles qui alimentent en aérien les bâtiments existants à proximité.
- Hydro-Québec (HQ) devra-t-elle enfouir son réseau électrique de distribution aérien dans les rues empruntées par le tramway?

Réponse RSTC :

Le réseau électrique d'Hydro-Québec sera enfoui sur la longueur du tracé du tramway. Il est important de noter qu'environ 50 % du réseau d'Hydro-Québec y est déjà enfoui.

QC-23 Tous les éléments décrits à l'article 46.0.3 de la LQE doivent être fournis pour juger de l'acceptabilité du projet. Dans l'étude d'impact présentée, il n'y a pas suffisamment d'information permettant de juger de l'évitement et de la minimisation des impacts environnementaux du nouveau pont (soit le choix d'un nouveau pont ou l'élargissement du pont actuel, de l'empiètement des culées du nouveau pont, du nombre et de la dimension des piles en littoral, etc.). Une étude hydraulique est nécessaire pour juger de l'acceptabilité environnementale des différents scénarios de minimisation.

a) Veuillez vous engager à déposer l'étude hydraulique relative au régime d'écoulement de la rivière Saint-Charles à l'eau libre et en présence de glace au plus tard au moment de l'acceptabilité environnementale du projet. Dans l'éventualité où aucune décision n'a été prise quant au choix de la structure, l'étude hydraulique doit être effectuée en supposant la construction d'un deuxième pont identique à celui présent actuellement. Cette étude devra notamment mettre l'emphasis sur l'impact cumulatif de la présence des deux infrastructures côte-à-côte. L'initiateur doit s'engager à actualiser cette étude hydraulique au moment où le choix de la structure sera final.

Réponse RSTC :

Depuis le dépôt de l'étude d'impact à l'automne 2019, une étude préliminaire a été réalisée concernant la possibilité de faire circuler le tramway sur le pont Drouin existant. Cette étude recommande de conserver le pont actuel et de remplacer le tablier existant par un tablier de type dalle mince sur poutres en acier. Ce type de tablier diminue le poids du tablier, ce qui a comme avantage de pouvoir rendre les unités de fondation conforme aux exigences sismiques. Des sondages géotechniques sont en cours de réalisation pour valider cette recommandation. Ainsi, la réfection du pont Drouin ne demandera aucune intervention en rivière et en rive et les conditions hydrauliques ne seront pas modifiées. Aucune étude hydraulique n'est alors nécessaire.

b) Veuillez également documenter de manière générale la restriction hydraulique appréhendée par les structures temporaires lors de la période de construction (jetées, batardeaux ou chemins de littoral).

Réponse RSTC :

Lors des travaux de construction, des jetées temporaires pourraient être requises pour faciliter les travaux de démolition des poutres et la mise en place des nouvelles poutres en acier. Des autorisations environnementales seront requises pour la construction de ces jetées temporaires ainsi qu'un relevé bathymétrique afin de faciliter la remise en état du lit du cours de la rivière. Il pourrait être demandé que le barrage Samson soit ouvert durant les travaux afin d'abaisser le niveau de l'eau pour diminuer la surface des jetées temporaires et faciliter les travaux. Une autre alternative serait de réaliser les travaux sans intervention en rivière, à l'aide d'équipements de levage plus puissants. La solution finale reviendra au Partenaire privé puisque le projet se réalise en mode alternatif (conception, construction, financement, entretien).

Le Partnaire privé en charge de la conception-construction devra, le cas échéant, déposer l'information demandée sur la restriction hydraulique appréhendée par les jetées temporaires lors de la demande de certificat d'autorisation (CA) au MELCC.

- c) Si le scénario de l'utilisation du pont actuel est retenu pour le passage du tramway, veuillez indiquer si l'utilisation d'un pont temporaire est envisagée pour la circulation automobile durant la période des travaux. Dans l'affirmative, veuillez déposer l'étude hydraulique mesurant les impacts des travaux temporaires sur le régime d'écoulement en eau libre et, le cas échéant, en présence de glace.

Réponse RSTC :

Aucun pont temporaire ne sera requis. Le pont actuel, retenu pour le passage du tramway, permettra aussi la circulation automobile.

Étant donné la largeur du pont Drouin (32,2 m) il est possible de réaliser les travaux en plusieurs phases afin d'avoir généralement quatre voies de circulation automobile de 3,2 m de largeur et un trottoir de 1,8 m de largeur durant les travaux. À noter que, pour de courtes périodes, il n'est pas exclu qu'une seule voie par direction soit disponible.

La séquence détaillée des travaux sera développée par le Partenaire privé, mais peut se résumer comme suit :

- Réalisation des travaux préparatoires (démolition du terre-plein central, réduction de la largeur du trottoir du côté sud, pavage temporaire de la chaussée et basculement des quatre voies de circulation du côté sud du pont);
 - Démolition et reconstruction de la dalle de tablier du côté nord, du trottoir et de la glissière, mise en place d'un pavage temporaire sur chaussée et basculement des quatre voies de circulation du côté nord;
 - Démolition et reconstruction de la dalle de tablier du côté sud, du trottoir et de la glissière, mise en place d'un pavage temporaire sur chaussée et basculement des quatre voies de circulation du côté sud;
 - Finalisation des travaux d'étanchéité de la dalle et du pavage final en deux étapes et travaux connexes au parachèvement.
- d) Lorsqu'une décision sera prise concernant la structure retenue, l'initiateur devra expliquer de quelle façon il a appliqué la séquence éviter-minimiser-compenser. Il devra également mettre à jour les éléments demandés par l'article 46.0.3 de la LQE dont les superficies d'empiètement.

Réponse RSTC :

Comme mentionné précédemment, le tramway passera sur le pont actuel et aucune nouvelle structure ne sera construite. La Ville évite ainsi tout empiètement dans le milieu hydrique.

Pour la phase travaux, si des jetées temporaires devaient être construites, la Ville s'engage à déposer l'information demandée sur les superficiels d'empiètement lors de la demande de CA au MELCC.

6.6 Adaptation aux changements climatiques

QC-24

Les pluies de conception proposées dans cette section sont issues de travaux de l'Institut National de la Recherche scientifique – Eau, Terre et Environnement réalisés en 2007 en réaction aux inondations de la rivière Lorette de 2005. Il est recommandé d'actualiser, avec les récents développements scientifiques, les pluies de conception en climat futur qui serviront d'intrants pour la conception d'infrastructures optimisée pour la durée de vie du tramway.

Réponse RSTC :

Le Bureau de projet prend bonne note de cette recommandation. La Ville de Québec suit avec intérêt les développements scientifiques en matière d'adaptation aux changements climatiques et, plus particulièrement, au niveau des pluies de conception utilisées dans la conception des infrastructures municipales.

Les courbes Intensité, Durée et Fréquence (IDF) du climat futur (INRS, 2007) actuellement utilisées par la Ville de Québec ont été élaborées en considérant le scénario le plus pessimiste à l'époque, en termes d'émissions de gaz à effet de serre (GES) pour l'horizon 2041-2070. L'INRS avait utilisé les majorations calculées en considérant les simulations d'alors du modèle régional canadien du climat entre les périodes 1961-1990 et 2041-2070. Par ailleurs, pour déterminer les courbes IDF représentant le climat actuel, l'INRS avait considéré une approche régionale qui prenait en compte tous les historiques de données qui étaient disponibles à l'époque. Les courbes IDF adoptées pour le climat futur montraient une importante majoration des intensités par rapport à celles calculées à la station synoptique de l'Aéroport Jean-Lesage de Québec pour la période 1961-2005. Ces dernières variaient de 10 à 46 % avec une moyenne de 28 % pour les durées de pluies, de 1 heure à 6 heures couramment utilisées dans le dimensionnement des infrastructures en milieu urbain.

La majoration ainsi considérée (d'environ 28 %) par rapport aux IDF de l'Aéroport Jean-Lesage de Québec est importante et dépasse largement celle considérée actuellement par le MTQ (18 à 20 %) pour la région.

Nous considérons donc que les courbes actuellement utilisées par la Ville de Québec sont toujours pertinentes.

7. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

7.3.5.1.8 Infrastructures énergétiques

QC-25

À la page 7-48 de l'étude d'impact, il est mentionné que le tracé du tramway traverse et longe des lignes de transport d'HQ.

- a) L'initiateur doit identifier les diverses situations avec des vues schématiques agrandies afin de voir l'emplacement de la section tramway dans ces emprises d'HQ. Notamment, une visualisation en coupe des installations de transport d'électricité et de la section tramway est nécessaire.

Réponse RSTC:

Les informations demandées seront fournies dans un envoi ultérieur.

- b) L'initiateur doit également préciser si des ententes de partage d'emprise seront requises.

Réponse RSTC :

En ce qui concerne le tracé qui passe sur les terrains d'Hydro-Québec (HQ), plus particulièrement à même le corridor d'énergie de l'axe Pie-XII, il est prévu que la Ville procède à une acquisition sur l'ensemble de la longueur du tracé, entre les lignes de lots des résidences et la plateforme. Par la suite, une servitude serait prise (5 à 6 mètres) pour un chemin d'accès entre la plateforme et la ligne d'HQ. Ce chemin servira aux services d'urgence et sera recouvert d'une couverture végétale.

Hydro-Québec pourra utiliser ce même chemin ou encore exiger que la Ville lui cède une servitude de passage pour ligne à haute tension.

Pour la 41^e Rue Ouest, une acquisition d'ensemble est envisagée avec servitude pour la ligne électrique de distribution existante.

Dans les deux cas, des discussions sont en cours avec Hydro-Québec.

7.3.5.1.10 Rejets pluviaux

QC-26 Aux pages 7-53 et 7-54 de l'étude d'impact, il est indiqué que les eaux pluviales seront rejetées à 60 % vers les stations d'épuration Est ou Ouest de la Ville de Québec (par le réseau d'égout unitaire) et à 40 % vers des cours d'eau (par le réseau d'égout pluvial). Cependant, il n'est pas précisé si la mise en place du tramway (qui entraînera une augmentation de l'imperméabilisation des surfaces) et la gestion des eaux pluviales auront un impact sur les milieux récepteurs. Par exemple, le tracé du tramway pourrait augmenter le pourcentage de surface imperméable, ce qui causerait une augmentation des débits pluviaux après-développement. Les milieux récepteurs pourraient ainsi ne pas avoir la capacité de prendre ces débits pluviaux supplémentaires. À cet effet, à la page 14 de la directive ministérielle, il est demandé qu'il y ait une description des infrastructures et des équipements d'utilité publique dans l'étude d'impact. Cet aspect de la directive ministérielle devrait également inclure l'information sur les milieux récepteurs des eaux pluviales (cours d'eau et systèmes de gestion des eaux usées et pluviales existants).

- Veuillez fournir une description plus détaillée des milieux récepteurs projetés (ouvrages de surverses impactés, cours d'eau récepteur, etc.) en faisant une évaluation des particularités présentes dans les milieux récepteurs (refoulements, débordements, inondations, érosion, sensibilité des cours d'eau récepteurs, etc.).
- Veuillez préciser les impacts du projet de tramway sur les milieux récepteurs (réseaux d'égouts, stations d'épuration et cours d'eau) et cibler les secteurs où des mesures d'atténuation seront requises.

Réponse RSTC a) et b) :

Afin d'assurer la fonctionnalité et la pérennité des réseaux d'égouts et la protection des milieux récepteurs, la Ville de Québec procède présentement aux études hydrauliques nécessaires pour définir les concepts de drainage en lien avec le projet. Ces concepts intègrent la capacité des réseaux actuels, les exigences gouvernementales en matière de performance des ouvrages de surverses et les exigences des plans directeurs de gestion des eaux pluviales des bassins versants impactés. Ils deviendront des exigences de conception pour le mandataire en phase d'ingénierie détaillée qui auront comme objectif de rendre l'impact du projet sur les milieux récepteurs nul ou négligeable.

En réponse aux questions sur l'imperméabilité des surfaces, nous pouvons dès maintenant confirmer que :

- Puisque près de 85 % du tracé traversera des milieux densément bâties, les modifications aux superficies imperméables sont nulles ou négligeables et leur impact sur les milieux récepteurs est également nul ou négligeable.
- Dans les cas contraires, des mesures d'atténuation seront exigées pour atteindre le même objectif, tels que des ouvrages de contrôle de débit, de qualité et de l'érosion, des bassins de rétention des eaux pluviales ou des travaux de séparation de réseaux d'égout unitaire. Les secteurs nécessitant de telles mesures sont : le secteur Le Gendre, la rue Mendel, l'emprise d'Hydro-Québec derrière le boulevard Pie-XII, l'avenue Roland-Beaudin et l'Université Laval.

Dans tous les cas, pour atteindre l'objectif établi ci-haut, les exigences obligeront le mandataire à ne pas augmenter les débits de rejet et à reproduire, au minimum, les conditions avant-travaux.

Quant aux milieux récepteurs impactés par le drainage de ces infrastructures, ceux-ci sont de plusieurs types : réseaux d'égout pluvial existants ou projetés, tributaires de cours d'eau ou de réseaux d'égout unitaire qui se rejettent aux stations de traitement des eaux usées de la Ville de Québec.

Les cours d'eau récepteurs sont la rivière du Cap-Rouge, le fleuve Saint-Laurent, la rivière Lorette et la rivière Saint-Charles. Des exigences de conception additionnelles seront demandées au mandataire dans le cas de la rivière du Cap-Rouge où des problématiques d'érosion sont identifiées et pour la rivière Lorette qui présente des problématiques d'inondation. Dans ces cas, des contrôles quantitatifs, qualitatifs ou de l'érosion seront exigés selon la sensibilité du cours d'eau récepteur.

Pour ce qui est des secteurs tributaires de réseaux d'égout unitaire, ceux-ci se retrouvent dans des milieux densément bâties, où il n'y a pas d'impact appréhendé par les augmentations de superficies imperméables. Les mêmes exigences seront tout de même appliquées au mandataire, soit de concevoir de façon à ne pas augmenter les volumes ni les débits captés par le réseau unitaire existant. De plus, la séparation des réseaux d'égout unitaire comme mesure d'atténuation dans certains secteurs sera exigée au mandataire, ce qui permettra de retirer des apports pluviaux actuellement dirigés aux ouvrages de surverses. L'analyse est présentement en cours par la Ville de Québec pour identifier les secteurs où de telles mesures de séparation seront possibles.

Le Partenaire privé proposera une conception qui doit respecter les exigences municipales dont celles précitées ainsi que les exigences ministérielles en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) modernisée.

Par l'application de ces exigences, l'impact sur les milieux récepteurs des modifications aux superficies imperméables sera nul ou négligeable.

7.3.9 Paysage et environnement visuel

QC-27

Les questions qui suivent réfèrent aux figures 7.86 à 7.105 de l'étude d'impact. Considérant qu'il faudra présenter des solutions pour contrer la pollution visuelle tout au long du parcours, et que l'impact visuel de la ligne aérienne de contact du tramway ne sera pas le même selon qu'une ligne de distribution soit actuellement présente ou non sur un segment de rue :

- a) Veuillez localiser les poteaux et les fils électriques existants et les ajouter à la description du milieu;

La localisation des fils électriques sera ajoutée aux figures ciblées. Avec l'échelle retenue pour les cartes, la localisation des poteaux ne sera pas visible. Ces éléments verticaux ainsi que ceux d'éclairage urbain seront inclus à l'intérieur de

simulations 3D de type avant/après. La Ville s'engage à déposer les cartes et les simulations 3D disponibles dans un envoi ultérieur.

- b) veuillez localiser les stations sur les figures des séquences. Cette information est importante pour l'évaluation des impacts de l'expérience paysagère des usagers et des riverains;

La localisation définitive des stations est en cours de conception. L'information vous sera transmise dans un envoi subséquent.

- c) veuillez expliquer comment sont déterminées les limites des sous-séquences et pourquoi ces limites ne sont pas caractérisées.

Les extrémités d'une sous-séquence paysagère sont délimitées par l'un des éléments suivants : unité de paysage régionale, voie significative, ensemble visuel, perspective visuelle, limite topographique, rupture de gabarits ou de typologies bâtis. Ces éléments ne représentent pas un intérêt visuel spécifique et ne contribuent pas autant à la lisibilité de la ville que les limites des séquences. Ainsi, la caractérisation des limites des sous-séquences serait plus appropriée pour une démarche de planification ou de composition urbaine.

- QC-28** Les repères localisés sont parfois approximatifs. La Maison Gomin (figure 7.93) par exemple est très peu visible de la route en raison des deux gros bâtiments de six étages en avant-plan. L'édifice Bell, sur la même figure, n'est guère plus haut que le duplex adjacent et ne se démarque pas très efficacement dans le paysage, sinon par sa vocation commerciale. L'importance relative des repères ne paraît pas avoir été évaluée.

Considérant l'intérêt porté à l'orientation dans les systèmes de transport, veuillez enrichir cet aspect de l'analyse.

Réponse RSTC :

Tel qu'indiqué en note de bas de page 7-108, un repère est défini comme un élément construit ou naturel qui est reconnaissable, lisible et ponctue le parcours de façon exceptionnelle. De son côté, le *Guide de gestion des paysages au Québec* (2008; 92) définit un « point de repère » comme un objet ou endroit susceptible d'être reconnu et choisi par l'observateur pour s'orienter.

Les deux bâtiments ciblés exercent un rôle d'orientation à l'échelle locale, pour un usager du tramway, plutôt qu'à l'échelle métropolitaine. Le choix de la maison Gomin (figure 7.93) se justifie en raison de son inscription au Registre du patrimoine culturel du Québec et du dégagement visuel créé par le Parc Anet-Gomin. Le choix de l'édifice Bell (figures 7.93-94) se justifie en raison de son utilisation du sol, sa volumétrie, son vocabulaire architectural ainsi que son association géographique à l'intersection de l'avenue Holland. Enfin, une valeur patrimoniale est présumée pour ce bâtiment selon le répertoire du patrimoine urbain de la Ville de Québec.

- QC-29** Veuillez ajouter le nom des voies de circulation significatives localisées sur les figures des séquences.

Réponse RSTC :

Le nom des voies significatives sera ajouté sur les figures ciblées. La Ville s'engage à déposer les cartes modifiées dans un envoi ultérieur.

- QC-30** Le cadre théorique de l'analyse visuelle du corridor (figures 7.86 et 7.105) n'est pas clair. Les concepts ne paraissent pas maîtrisés, spécialement la « séquence paysagère », « l'ensemble visuel » et le « repère ». Par exemple, l'ensemble visuel, dans sa définition proposée, ne fait pas la distinction entre « unité de paysage », « panorama » et « percée visuelle ». Ce sont pourtant trois composantes très différentes du paysage.

- a) Veuillez définir les concepts de « l’unité de paysage », « panorama » et « percée visuelle » et les différencier sur les figures des séquences paysagères.

Réponse RSTC :

Tel qu’indiqué en note de bas de page 7-104, l’« unité de paysage » est définie comme une zone homogène et délimitée par des composantes biophysiques (relief, végétation ou autre) ou anthropiques (utilisation du sol, densité, cadre bâti, etc.). Dans le cadre de la présente étude, uniquement les unités de paysage régionales ont été caractérisées et incluses dans les figures 7.84 et 7.85.

Tel qu’indiqué en note de bas de page 9-67, le « panorama » est défini comme vue très large (plus de 90 degrés) sur un élément d’intérêt comme un site naturel, une silhouette urbaine ou encore un ensemble de constructions vastes. Les panoramas identifiés seront ajoutés sur les figures ciblées. La Ville s’engage à déposer les cartes modifiées dans un envoi ultérieur.

Tel qu’indiqué en note de bas de page 9-67, la « percée visuelle » est définie comme une vue sur un élément d’intérêt, qui est limitée à un certain angle (moins de 90 degrés) par le cadre bâti, la végétation ou un élément topographique. Les percées visuelles identifiées seront ajoutées sur les figures ciblées. La Ville s’engage à déposer les cartes modifiées dans un envoi ultérieur.

- b) Au bas de la page 9-67, on parle de « séquence visuelle », alors qu’à la page 7-108 on utilise plutôt « séquence paysagère ». Est-ce que ces deux termes sont synonymes? Sinon, quelle est la différence entre les deux?

Réponse RSTC :

Dans le cadre de la présente étude, une « séquence visuelle » est identifiée comme une portion d’une « séquence paysagère » révélant un intérêt particulier.

- c) Selon la définition proposée de la « séquence paysagère », veuillez indiquer en quoi elle diffère de « l’unité de paysage ».

Réponse RSTC :

La « séquence paysagère » est un segment de forme relativement linéaire alors que l’« unité de paysage » est une zone de forme variable. Il s’agit de deux outils de lecture au sein d’un même secteur.

7.4.3 Zone d’étude spécifique aux conditions actuelles de déplacements

QC-31

La zone d’étude considérée pour les analyses d’impact sur la circulation s’étend à environ 2 km de part et d’autre du tracé du tramway. Selon la directive ministérielle, cette zone doit être suffisante pour circonscrire l’ensemble des effets directs et indirects du projet sur le milieu. Or, les impacts anticipés du projet, en particulier sur la circulation, risquent de dépasser cette zone.

Veuillez donc présenter un portrait plus large des impacts du projet sur l’éventuel accroissement de la congestion sur les principales artères du réseau routier supérieur de la région.

Réponse RSTC :

L’étude a été réalisée sur trois niveaux : macroscopique, mésoscopique et microscopique.

La zone considérée à l’échelle macroscopique correspond à celle de l’enquête origine destination pour la région Québec-Lévis. Il s’agit de la même zone utilisée pour l’étude d’achalandage réalisée par le RTC dans le cadre de ce projet. Il a été précisé dans l’étude d’impact sur les déplacements (exemple à la section 3-1) que l’objectif de l’analyse macroscopique à cette étape est de comprendre l’organisation à haut niveau

des déplacements sur l'ensemble du territoire de la ville de Québec et leur interaction avec la zone d'étude. Ainsi, l'analyse à cette échelle permet de mesurer les impacts du projet sur les habitudes de déplacements sur l'ensemble du territoire de la ville et de valider la zone considérée pour le niveau mésoscopique. Les résultats à cette échelle ont montré que la zone ciblée pour l'analyse mésoscopique est adaptée à l'étude, car :

- Elle attire environ 60 % des déplacements de la région Québec-Lévis;
- Son interaction avec le reste du territoire est importante et demeure sensiblement la même après la réalisation du projet.

De plus, le choix de la zone d'étude utilisée à l'échelle mésoscopique et qui s'étend à 2 km de part et d'autre du tracé du tramway et du trambus, est basée sur la revue des études d'impacts de projets de tramway réalisés dans plusieurs pays du monde (en Europe, Afrique du Nord et le Moyen-Orient) et qui ont montré que les effets directs de ce genre de projet se font sentir à moins de 2 km de part et d'autre d'une ligne de tramway. Aussi, on retrouve dans cette zone d'étude l'ensemble des autoroutes sur le territoire de la ville de Québec. Seule l'autoroute Félix-Leclerc ne se retrouve pas en totalité dans le territoire à l'étude. Cependant, la zone d'étude considère le nœud le plus important de cet axe à savoir l'échangeur Laurentienne/Félix-Leclerc. La performance de cet échangeur, avec celle de Henri-IV/Félix-Leclerc, conditionne la performance de cette autoroute. En incluant ces échangeurs dans l'étude d'impact, on peut mesurer l'effet du projet sur cet axe.

7.5.5 Géologie

QC-32 La profondeur des tunnels et des stations souterraines n'est pas mentionnée. Cette information serait pertinente pour valider que la profondeur des forages de caractérisation du roc réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique est suffisante.

Veuillez détailler la profondeur des tunnels et des stations souterraines.

Réponse RSTC :

Le tunnel se situe à une profondeur moyenne de 20 à 25 m, avec un passage exceptionnellement profond atteignant 28 m au droit de la station *Centre des congrès*. Les stations (*Place d'Youville*, *Grand Théâtre* et *Cartier*) se situent quant à elles à environ 25 m de profondeur (niveau radier).

Dans le cadre du projet, les sondages ont été réalisés en deux campagnes distinctes :

- une première campagne de reconnaissance réalisée en 2019;
- une seconde campagne de sondage complémentaire durant l'hiver 2020.

Actuellement, nous disposons d'environ un sondage tous les 50 m de tracé souterrain + 3 à 4 sondages par station. La profondeur des sondages a été définie en cohérence avec le projet : sondages moyennement profonds au droit du tunnel (20-25 m) et sondages profonds au droit des stations : 25 m typique et 30 m pour la station *Centre des congrès*.

Ces sondages comprennent le prélèvement de sols (échantillons) et de carottes de roc, des essais in-situ et des essais en laboratoire. Localement, des sondages inclinés ont aussi été réalisés pour carotter les strates de roc perpendiculairement à leur pendage. La connaissance hydrogéologique du milieu est aussi étudiée avec des essais de perméabilité. Enfin, des analyses environnementales sont réalisées pour l'identification d'éventuelle contamination.

7.5.6 Hydrogéologie

QC-33

Dans la section hydrogéologie, le delta Proto-St-Laurent n'est pas défini ni localisé. La vulnérabilité de l'aquifère sur le promontoire de Québec est qualifiée de moyenne, mais elle n'est pas définie.

- a) Veuillez définir et localiser le delta Proto-St-Laurent.

Réponse RSTC :

L'ancien chenal emprunté par le fleuve au moment de la déglaciation est appelé Proto-Saint-Laurent. Le contexte du Proto-Saint-Laurent est situé dans la Basse-Ville de Québec et à l'embouchure de la rivière du Cap-Rouge. L'épaisse succession de dépôts meubles de ce secteur comprend principalement des dépôts fins sur lesquels reposent des aquifères de sable atteignant 20 m d'épaisseur à l'embouchure de la rivière Saint-Charles et 30 m à l'embouchure de la rivière du Cap-Rouge (Talbot et al, 2013)

- b) Veuillez définir la vulnérabilité.

Réponse RSTC :

Comme indiqué à la section 7.5.6 de l'étude d'impact portant sur l'hydrogéologie, la vulnérabilité d'un aquifère est sa sensibilité à la pollution de l'eau souterraine à partir de l'émission de contaminants à la surface du sol.

QC-34

La source des données utilisées pour créer la figure 7.129 n'est pas mentionnée. De plus, la carte est difficile à comprendre, de par le type de données illustrées et le choix de l'échelle de couleur. La carte présente l'élévation de la nappe d'eau souterraine et non pas la profondeur de la nappe sous la surface. L'élévation du terrain est indiquée par des courbes topographiques, mais leur valeur n'est pas indiquée. Sur la carte, au niveau de la route de l'Église, le niveau de la nappe est plus élevé que l'élévation du sol qui est d'environ 105 m à cet endroit.

- a) Veuillez indiquer la source des données pour cette figure.

Réponse RSTC a) :

Il s'agit d'une carte modifiée tirée du rapport final du projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec.

Source : Talbot Poulin, M.C., Comeau, G., Tremblay, Y., Therrien, R., Nadeau, M.M., Lemieux, J.M., Molson, J., Fortier, R., Therrien, P., Lamarche, L., Donati-Daoust, F., Bérubé, S. (2013). Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec, Rapport final. Département de géologie et de génie géologique, Université Laval, mars 2013, 172 pages, 19 annexes, 28 cartes.

http://www.environnement.gouv.qc.ca/_PACES/rapports-projets/CMQ/CMQ-scientif-ULAVAL-201303.pdf

- b) Veuillez fournir une carte illustrant la profondeur de la nappe d'eau sous la surface.
- c) Veuillez indiquer la valeur des courbes topographiques.

Réponse RSTC b) et c) :

La figure 7.129 illustre les élévations de la nappe d'eau souterraine (piézométrie) sous forme de contours (courbes isopièzes) avec une échelle de couleur. Il ne s'agit pas de courbes topographiques. Nous constatons cependant une erreur dans la légende de la carte. On devrait lire à l'élément « Élévation de la nappe - Élevée : 115,6 m plutôt que 218 m ». Nous joignons une carte corrigée avec ajout de cotes aux courbes isopièzes en [l'annexe 3](#).

7.5.7 Zones de contraintes

QC-35 Veuillez fournir les références de la section « *Risques sismiques* » de la page 7-203 de l'étude d'impact.

Réponse RSTC :

Les zones sismiques dans l'est du Canada (Ressources naturelles Canada, 2016).

<http://www.seismescanada.rncan.gc.ca/zones/eastcan-fr.php>

QC-36 Les secteurs traversés par le tracé envisagé ne comportent qu'une seule zone identifiée comme étant une « zone de forte pente », c'est-à-dire une zone caractérisée par une déclinaison supérieure à 25 % (environ 14°) et une hauteur supérieure à 5 m. En effet, les relevés lidars disponibles pour la région (2011) ne révèlent pas la présence d'autres talus naturels significatifs le long du tracé envisagé.

L'unique zone de forte pente identifiée par l'initiateur est située au nord du boulevard du Versant-Nord, dans la section « S2 – Pie-XII » du tracé. Selon la carte des dépôts meubles disponible pour le secteur et les résultats d'anciens forages réalisés dans les environs, le talus à cet endroit serait essentiellement constitué d'un affleurement rocheux, lequel n'est recouvert que d'une mince couche de sols à prédominance granulaire.

Les dépôts granulaires (sable, gravier, cailloux et bloc) ne sont pas propices aux glissements de terrain de type rotationnel profond ni à ceux de type fortement rétrogressif (coulée ou étalement), mais peuvent toutefois subir des glissements de type superficiel.

Cela étant dit, l'analyse des données lidars disponibles (2011) au niveau de la zone de forte pente identifiée par l'initiateur ne semble pas présenter de cicatrice de glissement de terrain. Historiquement, aucun glissement de terrain n'a été signalé au gouvernement du Québec dans l'emprise prévue du tracé.

L'initiateur est-il d'accord avec cette affirmation? Sinon, a-t-il des indications différentes concernant les sources de risques?

Réponse RSTC :

Nous sommes d'accord avec l'affirmation. Aucun glissement de terrain n'a été répertorié le long du tracé. Nous vous informons également que le tracé se situe à l'extérieur des secteurs à potentiel karstique identifiés au Schéma d'aménagement révisé 2019.

QC-37 Dans les zones de contraintes physiques, on précise : « aucune zone inondable n'est répertoriée à proximité du tracé du tramway ».

- a) Dans un contexte de changement climatique, veuillez indiquer si le tronçon du trajet pour le pont Drouin dans le secteur Saint-Roch est susceptible d'être affecté par des aléas climatiques (inondation, crues saisonnières, débordements et embâcles de glace) dans le futur.

Réponse RSTC :

Le tronçon du trajet du tramway au pont Drouin ne devrait pas être affecté par les aléas climatiques (inondations, crues saisonnières, débordements et embâcles de glace) dans le contexte des changements climatiques. Le tablier du pont Drouin est surélevé et beaucoup plus haut que le niveau d'eau de la rivière Saint-Charles qui est régulé par le barrage Samson. Le dessous du tablier du pont est à 6,3 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer et la rivière Saint-Charles, à cet endroit, est à 2,9 m au-dessus du niveau de la mer au printemps (2017). Il n'y a pas d'événements d'inondations et d'embâcles de glace répertoriés aux abords du pont Drouin.

Ce tronçon de la rivière Saint-Charles se situe dans la zone influencée par les marées du fleuve Saint-Laurent dont le reflux est géré par le barrage Samson. Des travaux de modernisation des vannes du barrage Samson sont prévus par la Ville de Québec dans un horizon de cinq à dix ans. Ils visent à optimiser le contrôle des niveaux d'eau.

La rivière Saint-Charles, dans le secteur du pont Drouin, ne comporte pas de zones inondables réglementées. Dans le cadre de la révision du Schéma d'aménagement et de développement (SAD), la Ville de Québec s'est engagée à réviser les zones inondables des rivières de son territoire. Les zones inondables de la rivière Saint-Charles seront révisées en 2023 selon l'échéancier du plan d'action relatif à la détermination des zones inondables déposé au gouvernement du Québec dans le cadre de la révision du SAD et qui a fait l'objet d'une acceptation du gouvernement.

La mise à jour des côtes du fleuve Saint-Laurent, pour le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec, sera réalisée par la Direction de l'expertise hydrique du Québec en collaboration avec le consortium Ouranos, et ce, dans le cadre de la mesure 2.6 du Plan d'action changement climatique 2013-2020.

QC-38 L'étude de caractérisation environnementale de site de phase II doit être fournie préalablement à l'étape d'analyse environnementale.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à déposer les études de caractérisation de phase II préalablement à l'étape d'analyse environnementale.

7.6.2 Végétation

QC-39 Veuillez expliquer et justifier la largeur des emprises projetées dans le secteur Le Gendre, entre le boulevard du Versant-Nord et la station Le Gendre (station, CEE, etc.) telle qu'illustrée sur la carte 7.136 de la page 7-241 de l'étude d'impact.

Réponse RSTC :

Du boulevard du Versant-Nord vers l'avenue Blaise-Pascal, l'emprise identifiée pour les travaux représente ces éléments :

- Entre le boulevard du Versant-Nord et le boulevard de la Chaudière : montée Mendel (plateforme du tramway, piste cyclable, voies pour automobiles, trottoir, talus et ouvrage d'art passant au-dessus du chemin de fer du CN);

- Entre le boulevard de la Chaudière et la rue Mendel : nouvelle localisation de la rue Mendel incluant la plateforme du tramway ainsi que les quais de la station Chaudière;
- Entre la rue Mendel et l'avenue Le Gendre : tracé de la plateforme longeant l'avenue Blaise-Pascal et le Parc-O-Bus Le Gendre;
- Terrains identifiés par MH8 et MT9 : localisation du Centre d'exploitation et d'entretien principal.

7.6.2.6 Espèces floristiques envahissantes

QC-40 L'étude d'impact mentionne la présence de la berce du Caucase, dans le secteur est, section Limoilou (page 7-250).

Veuillez préciser d'où provient cette observation.

Réponse RSTC :

Selon la version finale du rapport de Stantec « Inventaire écologique pour les aménagements projetés du réseau structurant de transport en commun » datée du 22 octobre 2019, il n'y a pas de mention d'observation de berce du Caucase dans le secteur est. Le tableau 7.42 est donc révisé de la façon suivante :

Tableau 7.42 (révisé) Liste des espèces exotiques envahissantes observées dans les secteurs Est, Centre et Ouest

Nom commun	Nom latin	Secteur Ouest Section Chaudière	Secteur Ouest Section Pie-XII	Secteur Centre Section Université Laval	Secteur Est Section Pont Drouin	Secteur Est Section Limoilou (site d'inventaire 41 ^e Rue)
Alpiste roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>	●				
Chardon des champs	<i>Cirsium arvense</i>	●				
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>				●	
Égopode podagraire	<i>Aegopodium podagraria</i>	●			●	
Érable à Giguère	<i>Acer negundo</i>	●			●	
Gaillet mollugine	<i>Galium mollugo</i>		●			
Lysimaque nummulaire	<i>Lysimachia nummularia</i>		●			
Nerprun cathartique	<i>Rhamnus cathartica</i>	●		●		
Pétasite du Japon	<i>Petasites japonicus</i> var. <i>giganteus</i>	●				
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	●	●			
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>Australis</i>	●				
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	●	●			●

QC-41 Les mesures d'atténuation que mentionne l'initiateur pour limiter la propagation des plantes exotiques envahissantes (PEE) sont acceptables (p. 9-247). Toutefois, le MELCC privilégie l'enfouissement *in situ* des déblais contenant des diaspores de PEE, plutôt que l'enfouissement dans un lieu d'enfouissement technique. Si l'enfouissement *in situ* est l'option retenue, le Ministère tient à préciser qu'une épaisseur de 1 m de matériel sain est suffisante, sauf s'il s'agit de déblais contenant des rhizomes de renouée du Japon, auquel cas il est demandé qu'ils soient recouverts de 2 m de matériel sain.

Veuillez indiquer si ces mesures d'atténuation seront appliquées, le cas échéant.

Réponse RSTC :

Ces mesures seront appliquées. La mesure d'atténuation EEE8 à la page 9-247 est donc reformulée de la façon suivante :

EEE8 - S'il y a lieu, éviter de réutiliser des déblais ou d'utiliser des remblais comprenant des espèces envahissantes. Enterrer les déblais contaminés par des espèces envahissantes de préférence *in situ*, à 1 m de profondeur sous du matériel sain, sauf s'il s'agit de déblais contenant des rhizomes de renouée du Japon, auquel cas ces derniers seront recouverts de 2 m de matériel sain. S'il n'est pas possible d'enterrer les déblais contenant des diaspores d'EEE *in situ*, en disposer dans un lieu d'enfouissement technique (LET) spécialisé.

7.6.2.7 Herpétofaune

QC-42 Dans l'étude d'impact, l'initiateur fait état d'un inventaire de salamandres à quatre orteils, une espèce qui est inscrite à la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, dans le secteur nord-ouest du site Chaudière, là où un potentiel habitat pour cette espèce est présent. Le rapport « inventaire écologique pour les aménagements projetés du RSTC » produit par Stantec (2019) renseigne sur la localisation de la station d'inventaire ainsi que sur les dates où cet inventaire a été réalisé. Toutefois, malgré les efforts investis, aucun individu de salamandre à quatre orteils n'a été détecté. L'auteur du rapport souligne que l'absence d'observation de l'espèce est peut-être due au report de la date d'inventaire au début juin. Le protocole du MFFP (2019) précise que la période d'inventaire optimale se situe entre la mi-mai et la fin mai.

Veuillez faire un nouvel inventaire en période propice soit entre la mi-mai et la fin mai, pour optimiser les chances de trouver cette espèce et d'appliquer les mesures d'atténuation, le cas échéant. Le nouvel inventaire doit être déposé pour la période d'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à réaliser l'inventaire de la salamandre à quatre orteils entre la mi-mai et la fin mai 2020 et à le déposer pour la période d'analyse environnementale.

9. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

9.2.2 Bâti et foncier

QC-43 Sachant que plusieurs des acquisitions se feront dans des secteurs défavorisés tel que le secteur de Limoilou où il y a la plus grande proportion de personnes faiblement scolarisées et en moins bonne santé, veuillez présenter quelles sont les mesures d'atténuation (littératie) qui permettront de communiquer efficacement avec ces personnes.

Réponse RSTC :

Tout d'abord, parmi les membres du Comité de bon voisinage du secteur Limoilou-Charlesbourg, les organismes communautaires suivants du secteur Limoilou y seront représentés :

- Centre communautaire Jean-Guy Drôlet
- Patro Roc-Amadour

Des rencontres individuelles personnalisées sont prévues afin d'informer les riverains visés par les acquisitions. Celles-ci seront planifiées afin d'expliquer à chacun l'acquisition requise et les particularités de sa situation. Également, les coordonnées d'une personne-ressource de référence de la Ville seront transmises aux personnes concernées par les acquisitions pour qu'elles puissent se référer à cette ressource pour toute question ou préoccupation au cours du processus d'acquisition. De plus, des outils de vulgarisation du processus d'acquisition sont produits pour bien expliquer aux citoyens la démarche, leurs droits, leurs recours, les services externes offerts, etc.

Également, de 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.

La Ville reconnaît l'importance de communications ciblées et d'un processus d'accompagnement soigné à titre de mesures d'atténuation dans les secteurs défavorisés.

QC-44 À la page 9-3 de l'étude d'impact, il est indiqué que les « propriétaires touchés par les acquisitions seront indemnisés financièrement selon les règles d'indemnisation en vigueur en matière d'expropriation, qui font l'objet d'un cadre administratif et juridique bien défini. La Ville mettra aussi des ressources à la disposition des citoyens ».

Veuillez préciser le cadre administratif et juridique dont il est question et fournir une description sommaire des règles d'indemnisation qui sont en vigueur. Veuillez également préciser quelles seraient ces ressources mises à la disposition des citoyens et sous quelles conditions ces derniers pourraient se prévaloir de cette aide?

Réponse RSTC :

La Loi sur l'expropriation définit les règles applicables en matière d'expropriation au Québec. Le projet de Loi 26 précise quant à lui certaines dispositions particulières quant aux expropriations concernant le projet de Réseau structurant de transport en commun de la ville de Québec. Ces deux lois se retrouvent sur le site Internet legisquebec.gouv.qc.ca.

Par ailleurs, la Ville de Québec a également rédigé un dépliant qui sera distribué aux citoyens propriétaires ou locataires d'un immeuble qui sera affecté par le tracé, lors des rencontres individuelles. Ce document explicatif donnera des informations complémentaires quant aux démarches et particularités des acquisitions nécessaires pour le réseau structurant.

Finalement, les évaluateurs agréés qui renconteront chacun des propriétaires sont membres de l'Ordre des évaluateurs agréés du Québec. Ces évaluateurs sont donc soumis aux normes professionnelles régissant leur ordre, normes qui peuvent être consultées sur le site de l'OÉAQ, au www.oeaq.qc.ca.

Chaque propriété longeant le tracé du réseau structurant étant unique et singulière, les indemnités qui découlent des impacts du tracé seront également singulières. L'équipe chargée des rencontres pour les acquisitions se penchera donc sur chacun des dossiers afin d'offrir à chacun des propriétaires, et à chacun des locataires s'il y a lieu, une indemnité représentative des préjudices subis. Un propriétaire en désaccord avec l'offre qui lui est présentée pourra mandater un évaluateur agréé habilité en expropriation afin d'être conseillé dans ses démarches de négociation.

QC-45 À la page 9-3 de l'étude d'impact, il est mentionné que l'implantation du tramway entraînera la nécessité d'acquérir des terrains, des bandes de terrains et des immeubles construits. Au total, il est estimé que 335 acquisitions, partielles ou totales, de terrains construits seront requises.

- a) Veuillez indiquer le nombre de résidents et de commerces qui devront être relocalisés, s'il y a lieu;

Réponse RSTC :

Considérant que l'insertion du tramway le long du tracé est toujours en cours d'optimisation, le nombre exact de propriétés touchées par des acquisitions est en cours d'évaluation. En date du 13 mars 2020, 24 unités de logement et 14 commerces devront être relocalisés puisqu'ils feront l'objet d'une acquisition totale.

- b) Dans la mesure où les locataires devront chercher un logement dans un contexte de pénurie et que certains subiront une hausse de loyer, veuillez préciser si un service d'aide à la relocalisation leur sera offert, tel que suggéré à la page 9-4 de l'étude d'impact, afin de faciliter cette transition qui pourrait générer beaucoup de stress et d'inquiétude pour certaines personnes.

Réponse RSTC :

La Loi sur l'expropriation prévoit des dispositions pour les locataires qui se voient dans l'obligation de délaisser leur logement. Ainsi, un nombre restreint de locataires pourrait devoir délaisser leur logement. La Ville sera en contact avec différents organismes communautaires afin de faciliter cette transition, et, dans certaines situations, nous réfèrerons les gens touchés aux professionnels appropriés.

QC-46 À la page 9-5 de l'étude d'impact, il est mentionné que l'initiateur déployera, sur les chantiers, plusieurs « mesures de relations communautaires » afin d'informer les parties prenantes et de gérer les enjeux liés aux risques de dommages accidentels aux propriétés (mesure d'atténuation BF7 du tableau 9.3).

Veuillez préciser cette affirmation en donnant des exemples de « mesures de relations communautaires » que vous envisagez mettre en place durant la phase de construction.

Réponse RSTC :

La Ville a mis en place, en mode projet pilote, de nouvelles mesures de relations communautaires dans ses chantiers d'envergure. Elle déployera à l'été 2020 une équipe de relations communautaires sur le terrain pour deux chantiers majeurs, soit celui du boulevard Hochelaga et de l'avenue Cartier. Ces deux milieux présentent des similitudes importantes avec les chantiers à mener pour le tramway. Ainsi, la Ville pourra ajuster la formule en vue de ceux-ci.

Ainsi, deux agents de relations communautaires silloneront les chantiers sur une base quotidienne. Ils disposeront également d'un local (ou une roulotte) sur le chantier pour accueillir les citoyens. Leur rôle sera d'aller à la rencontre des citoyens et des commerçants pour répondre à leurs questions, recueillir leurs préoccupations, trouver des mesures d'atténuation avec l'administration municipale, tisser des liens, etc. Ils pourront également aider certains citoyens à traverser les intersections, à trouver un stationnement, etc. Ils favoriseront le bon déroulement du chantier devenant l'interface entre l'organisation municipale et les citoyens.

Plusieurs autres moyens de communication seront mis en place pour ces deux chantiers : rencontres d'information, dépliants, lettres, médias sociaux, affiches, infolettres, site web, panneaux à message variable, etc.

- QC-47** Vous indiquez à la page 9-7 de l'étude d'impact, qu'il soit possible que les équipements installés par les riverains de l'emprise d'HQ parallèle au boulevard Pie-XII soient démantelés ou déplacés. Est-ce que l'initiateur entend assurer lui-même ces travaux ou en rembourser les frais aux propriétaires?

Réponse RSTC :

La Ville ou ses mandataires tentent d'éviter de travailler sur la propriété d'autrui.

Réalisation d'aménagements : Des professionnels proposeront des aménagements de remplacement qui seront évalués par une firme extérieure. Les coûts de ces travaux feront partis de l'indemnité offerte au propriétaire.

Démantèlement : Avec l'accord du propriétaire, cela fera partie des coûts des travaux payés et réalisés par la Ville.

QC-48 En plus de l'augmentation de la valeur des propriétés et des logements, avez-vous considéré l'impact du projet sur l'augmentation des biens et services à proximité du tramway (augmentation de la valeur foncière, augmentation des taxes qui engendrent une augmentation des biens et services)?

Réponse RSTC :

L'impact sur l'augmentation des prix des biens et services découlant de l'augmentation relative⁵ de la valeur foncière au-dessus de l'augmentation moyenne des valeurs foncières sera faible. L'étude estime que la hausse relative serait entre 3 % et 5 % dans le couloir d'impact du RSTC. La facture de taxes foncières pourrait alors s'accroître dans la même proportion. Cette augmentation pourrait être répercutée dans le prix des biens et services. Comme les impôts fonciers représentent 3,51 % du panier de consommation, l'augmentation relative aura un impact maximal se situant entre 0,11 % et 0,18 % sur l'IPC à proximité du RSTC. Le tableau suivant montre l'impact maximal selon chacun des scénarios.

Impact sur l'IPC dans la zone d'impact du RSTC selon les trois scénarios

	Scénarios		
	A	B	C
Prise de valeur moyenne dans le couloir p/r à la moyenne globale	3,00 %	4,00 %	5,00 %
Poids des impôts fonciers dans l'IPC ¹	3,51 %	3,51 %	3,51 %
Impact maximal sur l'IPC dans la zone d'impact du RSTC	0,11 %	0,14 %	0,18 %

1. Statistique Canada. Tableau 18-10-0007-01 Pondérations du panier de l'Indice des prix à la consommation, Canada, provinces, Whitehorse, Yellowknife et Iqaluit. Série v91869718 «Impôt foncier et autres frais spéciaux», année 2017.

Par ailleurs, pour les commerces cet impact sera atténué ou même annulé par une augmentation d'achalandage dans les commerces à proximité du RSTC puisque la facture de taxes foncières fait partie des coûts fixes des entreprises et est donc répartie sur l'ensemble des produits et services vendus par l'entreprise. L'ampleur de cette atténuation dépendra d'une part de la hausse d'achalandage découlant du RSTC et, d'autre part, du maintien de la marge bénéficiaire des commerces à proximité du RSTC. Le tableau suivant montre les résultats d'une simulation pour une entreprise fictive qui aurait un chiffre d'affaires de 1 M\$ et des taxes foncières de 35 100 \$ avant l'arrivée du RSTC. L'impact est présenté en trois volets. Le premier suppose qu'il n'y aura aucun changement d'achalandage et de prix. Le second montre l'ajustement de prix qui surviendrait dans l'hypothèse que le propriétaire maintienne la même marge bénéficiaire que dans la situation initiale. La troisième montre l'ajustement du volume des ventes qui est nécessaire pour maintenir la marge bénéficiaire et ramener les prix à leur niveau initial. Les cases en rouge montrent que :

- Le RSTC affecterait négativement la marge bénéficiaire sans changement de prix et de volume de ventes;
- Qu'un ajustement des prix de 0,16 %, sans changement du volume des ventes, serait nécessaire pour maintenir la marge bénéficiaire;
- Qu'une augmentation du volume des ventes de 1,4 % permettrait de maintenir les prix et la marge bénéficiaire au niveau initial.

⁵ Les taux de taxe foncière sont ajustés de façon à annuler l'impact de l'augmentation moyenne du rôle d'évaluation. Par exemple, si la valeur foncière moyenne d'un type d'immeuble a augmenté de 3 % entre deux rôles d'évaluation, le taux de taxation sera diminué afin que le même montant de taxe, ajusté pour l'inflation, soit associé à ces immeubles. Individuellement, un propriétaire qui aurait connu une hausse de 3 % de la valeur foncière n'aurait pas de hausse de taxe. Si la valeur de son immeuble augmente plus que la moyenne, il verra son compte de taxes augmenter pour la portion correspondant à la prise de valeur au-dessus de la moyenne.

Analyse de sensibilité sur les prix et les quantités vendues résultant du RSTC

SITUATION INITIALE	IMPACT		
	Uniquement la hausse de taxe (CP)	Ajustement de prix pour maintenir la marge	Ajustement des quantités pour maintenir la marge
État des résultats			
Chiffre d'affaires	1 000 000 \$	1 000 000 \$	1 001 553 \$
Taxes	35 100 \$	36 504 \$	36 504 \$
Autres coûts fixes	64 900 \$	64 900 \$	64 900 \$
Coût variable	800 000 \$	800 000 \$	811 200 \$
Coût total	<u>900 000 \$</u>	<u>901 404 \$</u>	<u>912 604 \$</u>
Profit	<u>100 000 \$</u>	98 596 \$	101 396 \$
Indicateurs - niveau et variation par rapport à la situation initiale			
Prix	100,00 \$	100,00 \$ =	100,16 \$ ↑
Δ Prix		0,00 % =	0,16 % ↑
Marge de profit	10,00 %	9,86 % ↓	10,00 % =
Part des coûts fixes	10,00 %	10,14 % ↑	10,12 % ↑
Part des coûts variables	80,00 %	80,00 % =	79,88 % ↓
Part de la marge bénéficiaire	10,00 %	9,86 % ↓	10,00 % =
Profit	100 000 \$	98 596 \$ ↓	100 149 \$ ↑
Quantité	10 000	10 000 =	10 000 =
Δ Quantité		0,00 % =	0,00 % =

Estimation du Service des finances - Ville de Québec.

9.2.3 Circulation et déplacements

QC-49 Le transport par camion des matériaux d'excavation entre le chantier et le site d'enfoncissement, durant la phase de construction du tramway, représente un risque d'accident pour les résidents et les usagers du réseau routier circulant dans les secteurs concernés. Il faudrait privilégier autant que possible les trajets empruntant le réseau autoroutier et obliger les camionneurs à emprunter ces trajets.

Veuillez préciser la nature des mesures d'atténuation envisagées pour assurer la sécurité des résidents et des usagers du réseau routier circulant sur les trajets empruntés par ces camions.

Réponse RSTC :

De façon générale dans les projets de la Ville de Québec, les entrepreneurs prennent les artères majeures (boulevard/autoroute) pour minimiser les délais et les retards. Dans le cadre du projet de construction du tramway, l'ensemble des travaux sont déjà prévus sur les artères majeures et à proximité des autoroutes. Dans l'appel de propositions, il sera clairement indiqué que chaque plan de déviation devra faire l'objet d'une autorisation de la Ville de Québec.

Afin de s'assurer de la protection des citoyens, l'entrepreneur doit prévoir une signalisation sécuritaire de chantier (panneaux : homme au chantier, vitesse, camion, fermeture de rue, chemin de déviation, etc.). Pour les points d'entrées et de sorties des camions, l'entrepreneur doit prévoir des signaleurs. En ce qui concerne les intersections majeures, une présence policière est déjà prévue lors des travaux. Les mesures seront prises pour minimiser les impacts et assurer la sécurité.

QC-50 Considérant les touristes, les nouveaux arrivants et les personnes faiblement scolarisées qui ont plus de difficulté à bien comprendre les communications écrites et orales, présentez :

- Quelles sont les mesures d'atténuation qui seront mises en place, tant en phase de construction qu'en phase d'exploitation, afin d'assurer une communication efficace avec ceux-ci.

Réponse RSTC :

En phase de construction

En ce qui concerne les touristes, de l'information sera partagée avec l'Office du tourisme de Québec afin d'informer les visiteurs par l'entremise de leurs canaux de communication et de leurs membres.

Pour les nouveaux arrivants et les personnes faiblement scolarisées, la Ville outillera les organismes de soutien à cette clientèle afin de bien les informer des travaux en cours et du projet. Également, dans les secteurs traversés par le tramway, des conseillers en communication dédiés aux relations avec la communauté, silloneront le terrain afin de capter les préoccupations, de répondre aux questions des citoyens et faire le lien, le cas échéant, avec l'administration municipale. De plus, si des citoyens éprouvent de la difficulté à consulter certains contenus par l'entremise des technologies d'aide assistée, ils peuvent joindre le Centre de relation avec les citoyens de la Ville de Québec en composant le 311.

Les sites Web de la Ville et du réseau structurant de transport en commun diffuseront l'information relative aux travaux. La Ville de Québec est sensibilisée à la question de l'accessibilité Web et elle se démarque à ce niveau par ses bonnes pratiques. Ses équipes améliorent constamment le site Internet de la Ville de Québec en appliquant encore plus de règles pour l'accessibilité des contenus Web (WCAG).

En phase d'exploitation

C'est le RTC, l'exploitant du réseau de transport en commun de la Ville, qui assumera l'information aux voyageurs.

Le RTC applique déjà plusieurs principes d'accessibilité universelle dans la conception des infrastructures, de la signalétique et de l'information à la clientèle. L'utilisation de pictogrammes, de codes de couleurs, d'annonces sonores et d'un vocabulaire simple est une mesure présentement en place qui favorise la compréhension par les personnes à faible niveau de lecture ainsi que les nouveaux arrivants et les touristes.

Pour la mise en place du RSTC, ces normes signalétiques seront bonifiées pour inclure les nouveaux modes de transport disponibles. Un programme fonctionnel d'information voyageurs et de jalonnement est développé afin que l'usager retrouve toutes les données relatives à l'utilisation du réseau. Une série de règles ergonomiques de lecture de l'information seront appliquées avec des principes d'accessibilité.

Comme exemple, les différentes infrastructures présenteront des repères avec pictogrammes pour aider les usagers à s'orienter sur le réseau. Des panneaux de jalonnement avec pictogrammes et flèches faciliteront le cheminement des usagers entre les divers modes de transport. Des bornes d'informations aux voyageurs seront accessibles à chaque quai et un bouton d'appel sonore permettra d'entendre les prochains parcours, leur direction et le temps d'attente avant le prochain départ. Les stations du tramway incluront également des zones d'accueil sur chaque quai. Ces zones regrouperont dans un même espace tous les équipements et l'information utile à l'utilisation du tramway (billettique, cartographie réseau et urbaine, règles d'usages et de sécurité, etc.).

Plusieurs outils sont déployés pour rejoindre les différentes clientèles et diffuser toute l'information reliée à la planification des déplacements et à l'état du réseau (écrans d'information numériques, infolettre, utilisation des médias sociaux, site Web, application mobile, affichage, etc.). Ces outils, testés auprès de différentes clientèles afin de s'assurer de l'accessibilité de l'information présentée, évolueront au cours des

prochaines années pour répondre adéquatement aux besoins d'information à la clientèle.

De plus, en tenant compte de la grande popularité des services de navigation en ligne afin d'assurer ses déplacements tant pour les touristes que pour les résidents, avez-vous envisagé de communiquer régulièrement des mises à jour des entraves et des déviations routières, piétonnières, cyclistes et des transports en commun aux différents services de navigation?

- b) Le cas échéant, présentez les moyens de communication envisagés pour faire circuler l'information en temps réel.

Réponse RSTC :

La Ville mettra en place un système d'information en ligne en temps réel permettant d'identifier les zones de travaux.

- QC-51** Le secteur Gérard-Morisset constitue une enclave pour laquelle l'initiateur prévoit construire une sortie. Le temps d'accessibilité pour la circulation va changer, notamment pour les services d'urgence (pompiers-ambulance-police).
- a) Veuillez indiquer, pour cet édifice à risque de sauvetage en hauteur, les délais et les mesures pour diminuer le temps de réponse, s'il y a lieu de le faire.
 - b) Avant la phase de construction du tramway et lors de la construction de la sortie de Vimy vers le chemin Sainte-Foy, veuillez vous assurer de faire les mises à jour nécessaires sur le plan des mesures d'urgence des organismes responsables (Service Incendie/La Corporation Notre-Dame de Bon-Secours appelée La Champenoise/ CHSLD de La Champenoise_MSSS/CTAQ, police, etc.).

Réponse RSTC pour a) et b) :

Les éléments soulevés seront traités dans le plan de prévention et de réponse aux situations d'urgence. Le PMU (plan des mesures d'urgence) du Partenaire privé aura comme objectif :

- d'assurer la sécurité des travailleurs, des entrepreneurs, des intervenants et du public;
- d'assurer une intervention rapide et efficace en cas d'urgence;
- de réduire les risques sur la communauté, l'environnement et les biens matériels en cas d'accident;
- d'aider les intervenants à prendre rapidement les mesures appropriées (pour la mise à jour des plans de mesures d'urgence par les différentes organisations par exemple);
- de minimiser les impacts économiques du rétablissement en cas d'accident;
- de définir les responsabilités des intervenants internes et externes dans la planification.

La sécurité publique devra se coordonner avec le maître d'œuvre afin d'adapter un plan d'intervention pour les différentes phases (construction jusqu'à l'exploitation).

- QC-52** Durant les travaux de construction du tramway, la ligne 801 sera déviée de la 1^{re} Avenue vers la 4^e Avenue entre le pont de la Croix-Rouge et la 41^e Rue, puis vers la 3^e Avenue jusqu'à la 76^e Rue, avec une voie réservée (page 9-15). La distance entre le parcours habituel de la 801 et la voie de déviation sera considérable à certains endroits (par exemple, environ 500 m à la hauteur de la 18^e Rue), ce qui risque de compliquer l'accès aux arrêts de la 801 pour les personnes à mobilité réduite.
- a) Veuillez indiquer combien de personnes risquent d'être affectées par cette situation.

Réponse RSTC :

Le RTC ne tient pas ces informations.

Par ailleurs, le choix des routes de déviation est fait sur les rues parallèles qui peuvent accueillir le service de transport en commun et toutes ses composantes. (largeur de route, accès à des abribus et cheminement piétons). Aussi, la norme de distance de marche de 800 m de la desserte initiale du 801 doit être respectée, ce qui est le cas pour les détours proposés. Pour les personnes qui voudraient avoir accès à un service avec une distance de marche plus courte, des services plus locaux seront disponibles. Dans Charlesbourg, une alternative sera disponible du côté est, sur la 3^e Avenue Est, où la ligne locale 36 sera toujours en opération. Pour Limoilou, l'alternative sera sur l'avenue du Colisée où sera redirigée la ligne locale 3.

- b) Veuillez indiquer les mesures qui seront mises en place afin de maintenir l'accès au transport en commun pour les personnes à mobilité réduite.

Réponse RSTC :

Afin d'assurer que les personnes à mobilité réduite pourront accéder au transport en commun, le RTC rendra accessible aux personnes en fauteuil roulant plusieurs arrêts sur les routes de déviation. Aussi, nous nous assurerons que des cheminements vers ces stations soient possibles. Enfin, le parcours 3 de desserte locale sera disponible du côté ouest de la 1^{re} Avenue afin de permettre aux personnes ayant une moins bonne mobilité de se rapprocher de la 1^{re} Avenue.

9.2.4 Voies de circulation

QC-53

À la page 9-21 de l'étude d'impact, l'initiateur a présenté une série de mesures d'atténuation. L'initiateur doit présenter plus de détails sur les mesures d'atténuation qu'il a privilégiées, les raisons de leur choix et leur efficacité attendue. L'initiateur doit aussi s'engager à appliquer les mesures d'atténuation supplémentaires suivantes :

- a) Le lavage des roues de camion avant la sortie du chantier lors de l'excavation de sols contaminés;
- b) L'ajout d'une mesure au plan de circulation pour le camionnage afin que les trajets privilégiés évitent le plus possible les secteurs résidentiels et les abords des sites plus vulnérables comme les écoles et les hôpitaux.

Réponse RSTC a) et b) :

Les mesures d'atténuation présentées au tableau 9-21 visent, d'une part, à atténuer les impacts sur le souillage et les dommages aux voies de circulation que pourraient engendrer les travaux et, d'autre part, à améliorer les conditions de circulation pendant lesdits travaux.

Les mesures du tableau 9-21 identifiées VC1, VC3, VC4 et VC5 sont des mesures standards éprouvées, appliquées par la Ville dans tout chantier similaire pour prévenir les souillures et les dommages aux voies de circulation. Quant à la mesure VC2, elle vise à faciliter du mieux possible la vie des citoyens concernés durant les travaux en leur fournissant toute l'information dont ils ont besoin pour pouvoir optimiser leurs déplacements et donc, la circulation. La mesure VC6 permet quant à elle de limiter la réalisation d'autres chantiers en simultané, de façon à éviter des effets cumulatifs sur la circulation (exemples : élargissement du boulevard Hochelaga en 2020 et réfection de la rue Cartier en 2020).

La Ville s'engage à appliquer les mesures d'atténuation suivantes :

- Le lavage des roues de camion sera exigé avant la sortie du chantier lors de l'excavation de sols contaminés;

- Un plan de circulation pour le camionnage doit être établi et prévoir que les trajets privilégiés évitent le plus possible les secteurs résidentiels et les abords des sites plus vulnérables comme les écoles et les hôpitaux.

9.2.5 Services et utilités publiques

QC-54 Pour l'alimentation électrique, l'initiateur doit inclure l'information d'HQ concernant la sécurité d'alimentation du tramway. Il est requis de décrire, en cas de panne du réseau, le type de priorisation accordé à ce projet et les moyens de redondance en alimentation.

Réponse RSTC :

L'architecture électrique du projet prévoit deux points de livraison de moyenne tension (25 kV) du fournisseur d'énergie Hydro-Québec (HQ). Chaque point de livraison dispose de deux lignes actives à charge partagée pour un total de quatre lignes actives pour l'ensemble de la ligne. Les quatre lignes actives sont dédiées à l'alimentation de la ligne tramway et ne seront pas partagées avec un autre client d'Hydro-Québec.

Afin de garantir la robustesse de l'alimentation électrique de la ligne tramway, les principes convenus avec Hydro-Québec sont les suivants :

- Chaque point de livraison dispose de deux lignes actives à charge partagée où chaque ligne individuelle peut prendre la totalité de la charge du point de livraison;
- Les lignes actives cheminent entre les postes sources d'HQ et les points de livraison par des infrastructures souterraines exclusivement;
- Chaque ligne active est alimentée par une source différente;
- Chaque point de livraison est raccordé à un poste source d'HQ différent;
- En mode relève, la totalité de la charge du projet peut être reprise par deux des quatre lignes;
- Une relève de poste source est possible.

À partir de données historiques de lignes souterraines à client unique, Hydro-Québec estime une seule panne annuelle par ligne et qu'aucune de ces pannes n'aurait provoqué d'indisponibilité pour le projet.

QC-55 L'initiateur doit identifier la puissance électrique requise (en MW) et l'énergie consommée (en MWh par jour, par semaine et par an) de ce moyen de transport. Il doit également préciser la disponibilité énergétique et les travaux requis aux postes électriques d'HQ en tant que projets connexes au projet de construction d'un tramway sur le territoire de la ville de Québec.

Réponse RSTC :

Les éléments de consommation électrique prévisionnelle de la ligne tramway nécessitent une étude spécifique. La Ville s'engage à déposer les informations demandées dans un envoi subséquent.

9.2.6 Établissements et équipements de santé et d'éducation

QC-56 En plus des milieux hospitaliers et des centres pour personnes âgées, les écoles et les garderies figurent parmi les secteurs les plus sensibles et pour lesquelles une attention particulière devrait être apportée lors des travaux de construction.

Ainsi, veuillez :

- a) Apporter plus de précision sur la durée des impacts temporaires?

Réponse RSTC :

Si les travaux s'échelonnent au total sur cinq ans sur l'ensemble du territoire de la ville de Québec, ils seront effectués par phase et par secteur. La durée définitive des travaux sera modulée en fonction des réalités propres à chaque secteur et sera déterminée par le Partenaire privé. Pour l'évaluation des impacts, un scénario pessimiste a été considéré soit une durée de ± 8 mois.

- b) évaluer l'impact du bruit et des vibrations sur les garderies et les centres de la petite enfance lors de la phase de construction. Est-ce que ces impacts seront comparables à ceux occasionnés par les travaux de voirie habituels?

Réponse RSTC :

Dans le cadre de ses nombreux projets sur son territoire, la Ville de Québec effectue régulièrement des travaux de construction à proximité de garderies, de centres de la petite enfance (CPE), d'écoles, d'hôpitaux, de CHSLD, etc. Les travaux civils qui seront réalisés dans le cadre du projet du tramway sont d'ailleurs de même nature que ceux régulièrement effectués par la Ville de Québec, c'est-à-dire des travaux d'excavation, des remplacements de conduites, des changements de réseaux techniques urbains (RTU), du remblayage de tranchées, du pavage, la mise en place de bordures, de trottoirs, de conduites temporaires, etc.

- c) présenter les mesures d'atténuation à mettre en place lors de la phase de construction pour minimiser l'impact.

Réponse RSTC :

De manière globale, la Ville de Québec réalise entre 10 et 20 kilomètres de réfection « façade à façade » (comme ce sera le cas pour le tramway) chaque année. Voici une liste non exhaustive de travaux de réfection totale (« façade à façade ») réalisés récemment par la Ville de Québec sur son territoire accompagnée d'exemples de mesures particulières:

1. Rue Saint-Jean, entre la rue D'Auteuil et la Côte du Palais;
2. Grande-Allée, entre l'avenue des Érables et le Cours du Général-De-Montcalm;
3. Boulevard Henri-Bourassa, entre le boulevard Jean-Talon et le boulevard Louis-XIV;
4. 3^e Avenue, entre la 9^e Rue et la 17^e Rue. Les travaux sur la 10^e Rue (entre la 8^e Rue et la 1^e Avenue) et le boulevard Benoît-XV (entre la 2^e Avenue et la 3^e Avenue) ont été réalisés simultanément dans le même secteur;
5. Boulevard Pie-XII.

Dans ces projets, des mesures particulières ont été réalisées :

- Un avis aux résidants les informe de la portée des travaux avant la réalisation de ceux-ci;
- Rencontres avec les représentants des commerces pour cibler leurs besoins pendant les travaux (livraison, conteneurs, déménagements, etc.);
- Mise en place de passerelles pour l'accessibilité aux résidants et aux commerçants;
- Utilisation de signaleurs pour la circulation automobile et la sécurité des piétons;
- Aménagement de corridors piétons pour sécuriser le chantier.

Les impacts des travaux réalisés dans le cadre du projet du tramway seront donc en tous points comparables à ceux occasionnés par les travaux de voirie habituels. Dans chacun des projets, une attention particulière est notamment apportée à

diminuer les effets de la poussière (balai et arrosage) et du bruit (déplacement de citoyens, mur antibruit, isolation des génératrices, etc.).

La Ville fonctionne de la manière suivante : avant la réalisation des travaux, chacune des institutions/services sensibles (garderie, CPE, école, hôpital, CHSLD, etc.) à proximité des travaux est rencontré de façon individuelle afin de leur présenter et expliquer les travaux à venir et les impacts. Par la suite, des mesures d'atténuation particulières sont établies de concert entre tous les intervenants et acteurs concernés (institution / service sensible, entrepreneur, surveillant de chantier, Ville de Québec). Ces mesures d'atténuation prennent, par exemple, la forme d'un accès sécurisé pour les parents le matin et le soir pour accéder à l'institution / service, d'un accès temporaire à l'institution/service, de l'ajout d'un signalleur aux périodes de fort achalandage ou au besoin, etc.

Concernant plus spécifiquement le bruit et les vibrations, selon l'expérience de la Ville en la matière et les commentaires reçus de ces institutions / services sensibles, les travaux réalisés par la Ville ont peu d'impact. De nombreuses mesures d'atténuation seront mises en place afin de diminuer les impacts sonores des travaux à proximité des secteurs sensibles. Elles sont énumérées au tableau 9.13 à la page 9-60 du rapport d'étude d'impact. Outre la réalisation d'une évaluation quantitative de l'impact en phase de construction préalablement aux travaux, ces mesures concernent les horaires de travaux, la localisation des équipements les plus bruyants, la limitation de vitesse sur le chantier, la disponibilité de responsables de chantier auxquels les citoyens pourront s'adresser pour tout problème / interrogation liée aux travaux, etc. Ce faisant, les niveaux sonores devront respecter les limites prescrites par la Ville de Québec dans son Règlement sur le bruit (R.V.Q. 978) (voir aussi réponse à la question QC-65), ainsi que les limites sonores et autres exigences des *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction* en tout temps lors de la phase de construction du projet.

Un programme de suivi acoustique en phase de construction sera d'ailleurs mis en place afin de s'en assurer. Au besoin, d'autres mesures seront mises en place, par exemple des écrans acoustiques temporaires, etc.

Par ailleurs, pour les vibrations, concernant plus spécifiquement les bâtiments et les institutions / services sensibles situés dans les alentours du futur tunnel sous la colline Parlementaire, une série de mesures de sécurité sont prévues pour l'exécution des travaux de dynamitage et de forage du tunnel. Elles sont présentées en détail à la section 6.5.2.6 « Construction des tunnels » de l'étude d'impact. Les travaux de dynamitage exigent l'inspection au préalable des bâtiments situés dans un rayon de 100 m du lieu de sautage, la mise en place de détecteur de monoxyde de carbone dans les bâtiments inspectés ainsi que des méthodes de sautage approuvées au préalable. Pour le contrôle des vibrations, des sismographes devront être installés, lors des opérations de sautage. Les risques pour les bâtiments reliés aux vibrations seront tributaires du respect des vitesses maximum de propagation des ondes prescrites et de l'état initial des constructions existantes. Afin de minimiser le risque, il faut prescrire plusieurs niveaux de vitesses pour tenir compte de la proximité des constructions et de leur état. Le Code national du bâtiment prescrit ces vitesses pour divers types de bâtiments.

Enfin, il est important de rappeler que, tel que mentionné aux pages 6-61 et 6-62 du rapport d'étude d'impact, un mécanisme de gestion des plaintes sera disponible durant toute la durée des travaux. Actuellement, tout citoyen qui désire effectuer une requête ou faire part de ses préoccupations à la Ville durant les travaux, peut le faire en utilisant le système d'enregistrement et de suivi des requêtes de la Ville de Québec déjà existant. Ce système permet aux citoyens de la ville de Québec

d'effectuer des demandes d'intervention, de transmettre des suggestions ou encore, de faire part de leurs doléances. Les citoyens peuvent ainsi joindre les services de la Ville par téléphone (au 311, du lundi au vendredi de 8 h à 19 h), par courriel https://www.ville.quebec.qc.ca/nous_joindre/formulaire/ ou encore, en personne dans les bureaux d'arrondissement, de l'hôtel de ville et des services municipaux. Tel qu'indiqué dans sa Déclaration de services, la Ville vise à répondre de façon diligente à toutes les requêtes formulées, à l'intérieur de délais d'intervention maximaux révisés régulièrement. Ce processus sera coordonné et ajusté au besoin avec le Partenaire privé responsable des travaux.

9.2.7 Lieux d'emploi

- QC-57** Après l'implantation du tramway, l'édifice Marly où se trouvent les bureaux de Revenu Québec, ne sera plus desservi par les parcours Métrobus 800 et 801. Cette perte de service constitue une préoccupation importante pour les employés. Une pétition réclamant que le tramway se rende jusqu'à l'édifice Marly a d'ailleurs recueilli plus de 2000 signatures⁶, soit un fort pourcentage des quelque 3000 employés. Une variante de tracé a été analysée dans ce secteur (voir page 6-7 de l'étude d'impact), mais en raison de contraintes techniques et financières, entre autres, il serait impossible de desservir directement l'édifice Marly avec le tramway.

Cela dit, afin de répondre aux préoccupations soulevées par les employés de Revenu Québec, veuillez expliquer quelles seront les alternatives pour ceux qui utilisent présentement les parcours 800 et 801, afin qu'ils puissent accéder à leur lieu de travail sans devoir marcher près de 1,5 km, soit la distance entre la station de tramway la plus proche (station Pie-XII) et l'édifice Marly, à la suite de la mise en exploitation du tramway. Est-ce qu'un parcours d'autobus à fréquence élevée sera accessible à cet endroit lors des périodes de pointe pour leur permettre de franchir cette distance plus rapidement?

Réponse RTC :

Dans le futur réseau, la desserte actuellement faite par les Métrobus 800 et 801 sera opérée par de nouveaux parcours réguliers. En passant par l'Édifice Marly, ceux-ci relieront le futur Parc-O-bus LeGendre à Sainte-Foy par l'axe du chemin des Quatre-Bourgeois. Les liens créés par ces parcours réguliers permettront également de rejoindre la station Pie-XII et d'effectuer une correspondance avec le tramway toute la journée. Plus spécifiquement pour la pointe, ces services assureront une desserte aux 15 minutes.

Également, l'édifice Marly continuera d'être desservi à haute fréquence par le Métrobus 807 (avec lequel la correspondance avec le tramway sera possible à la station McCartney) et par des parcours eXpress.

Il est à noter que la desserte planifiée répondra adéquatement à la demande en transport, laquelle est principalement concentrée durant les heures de pointe (83 %).

⁶ <https://www.journaldequebec.com/2019/06/14/petition-plus-de-2000-signatures-pour-que-le-tramway-se-rende-a-marly>

QC-58 Il y a plusieurs lieux de travail d'importance à desservir dans les environs du Vieux-Port de Québec, notamment le Palais de Justice, le siège social de la Société de l'assurance automobile du Québec, la Gare du Palais et l'édifice « Les Façades de la gare ». De nombreux travailleurs en provenance de la banlieue nord (Duberger/-Les Saules, Lebourgneuf, Neufchâtel, Loretteville, Saint-Émile, La Haute-Saint-Charles, Val-Bélair, etc.) utilisent présentement les parcours express pour se rendre à ces lieux de travail et débarquent à l'un des arrêts d'autobus situés sur la rue Dorchester.

Après la mise en service du tramway, ces travailleurs seront contraints de débarquer au pôle d'échanges Saint-Roch. À partir de là, ils devront soit marcher jusqu'à leur lieu de travail, ce qui représente une distance d'environ 1,5 à 2 km (c'est-à-dire au moins 20 minutes de marche), soit prendre le tramway pour se rendre à la station Jean-Paul-L'Allier et transférer au trambus sur le boulevard Charest. Le fait de devoir effectuer un double transfert et de voir leur temps de parcours augmenter pourrait constituer un irritant majeur pour ces travailleurs et avoir un effet dissuasif sur l'utilisation du transport en commun.

L'initiateur doit indiquer si des mesures ont été envisagées afin de minimiser les impacts sur cette clientèle. À titre d'exemple, il est suggéré à l'initiateur d'évaluer la possibilité de mettre en place un nouveau parcours d'autobus, à fréquence élevée en périodes de pointe, qui ferait le lien direct entre le pôle d'échanges Saint-Roch et le secteur du Vieux-Port de Québec.

Réponse RTC :

Le Réseau de transport de la Capitale, dans le cadre de la révision de son réseau de transport en commun a analysé la demande relative au secteur du Vieux-Port. Ainsi, un service à haute-fréquence sera effectivement mis en place lors de la mise en service du tramway, afin d'assurer la desserte du pôle d'échanges Saint-Roch et du secteur du Vieux-Port.

La révision du réseau est toujours en cours et les ajustements seront apportés, selon les besoins réels en déplacement de la population à la mise en service du RSTC

9.2.8 Activités commerciales

QC-59 Afin de favoriser l'intégration en emploi des personnes à besoins particuliers, est-ce qu'il a été envisagé de favoriser l'établissement d'entreprises d'économie sociale dans les pôles d'échanges?

Réponse RSTC :

Les pôles d'échanges auront des espaces dédiés pour les besoins d'exploitation et de fonctionnement du tramway et des autobus. S'il y a des locaux commerciaux et de bureau, ils seront offerts par des partenaires immobiliers. L'initiateur ne sera pas responsable de la location de ces espaces. Par ailleurs, le plan de développement de la zone Saint-Roch prévoira des dispositions règlementaires pour permettre une mixité et favoriser les usages.

QC-60 Les travaux de construction du tramway pourraient avoir un impact sur l'accessibilité des commerces situés dans les secteurs où se dérouleront ces travaux, ce qui pourrait entraîner des difficultés d'approvisionnement (livraison de marchandises), une baisse temporaire de la clientèle et des pertes de revenus. Tel qu'indiqué dans l'étude d'impact (pages 9-35 et 9-39), l'initiateur s'engage à mettre en place un programme de compensation financière spécifique pour les commerçants susceptibles de subir une diminution de leur achalandage en raison des travaux de construction du tramway.

Bien que le document présentant ce programme de compensation soit déjà disponible en ligne sur le site Internet de la Ville de Québec⁷, veuillez le transmettre au MELCC afin d'en faciliter l'accès.

Réponse RSTC :

Le programme de compensation est joint en annexe 4.

9.2.9 Activités récréatives, culturelles et communautaires

QC-61 À la page 9-41 de l'étude d'impact, l'initiateur mentionne que son projet empiétera sur un jardin communautaire (Sainte-Odile) et qu'il entraînera le soulèvement de poussières.

Dans l'éventualité où les résultats de l'analyse environnementale de site de phase II révèlent la présence de contaminants à proximité du jardin communautaire, l'initiateur doit s'engager à répondre aux questions suivantes avant la période d'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet et à proposer la mise en place de mesures d'atténuation :

- a) Veuillez fournir une évaluation du risque de soulèvement de poussières et de dépôts de poussières possiblement contaminées;

Réponse RSTC :

Les résultats des études de phase II seront transmis au MELCC pour la période d'acceptabilité environnementale. Pour l'emprise d'Hydro-Québec à l'emplacement du CEE secondaire sur la 41^e Rue, les sondages environnementaux débutent en mars 2020. Avec les résultats de ces études, il sera possible d'évaluer le risque de soulèvement de poussières contaminées advenant que des sols contaminés soient présents. Les mesures requises seront alors déterminées.

- b) Veuillez évaluer si l'empiètement par le projet sur le jardin entraînera des risques de contamination sur la partie restante;

Réponse RSTC :

Le jardin communautaire sera déplacé avant le début des travaux à un autre endroit dans le secteur. La nouvelle localisation sera déterminée dans le cadre de la Vision d'aménagement pour la 1^{re} Avenue et ses environs. Il n'y aura donc aucun empiètement sur le jardin.

- c) Veuillez préciser si la culture sera permise dans le jardin communautaire pendant la période de construction.

Réponse RSTC :

Le jardin communautaire sera déplacé avant le début des travaux à un autre endroit dans le secteur.

QC-62 Sachant que les pistes cyclables sont fermées du 1^{er} novembre au 30 mai, est-ce qu'il a été envisagé de réaliser les travaux affectant ces lieux pendant leur fermeture?

Réponse RSTC :

La séquence des travaux sera déterminée par le Partenaire privé responsable de la construction. Tous les liens cyclables sont maintenus pendant les travaux et sont prévus dans le plan de maintien de la circulation.

QC-63 Puisque les heures de pointe sont les mêmes pour les cyclistes que pour les autres usagers du tramway, pourrait-il être envisagé de restreindre l'accès aux vélos à certaines rames pendant ces heures plutôt que de les interdire complètement?

⁷ <https://www.ville.quebec.qc.ca/docs/actualites/19656-390-com-annexe-progcompensationvq.pdf>

Réponse RTC :

L'appel de qualification mentionne que les vélos pourront être disposés dans des espaces spécifiquement conçus pour eux. Donc, en dehors des heures de pointe, le transport des vélos sera possible. Or, à l'heure actuelle, nous ne sommes pas en mesure de préciser si cela sera à toutes les rames ou à des sections spécifiques du tramway.

Le profil de charge du tramway en heure de pointe démontre un fort potentiel d'achalandage (Source : Réseau de transport de la Capitale (RTC), Réseau structurant de transport en commun (RSTC) - Rapport d'achalandage, donnée mise à jour – 2019, pages 60 et 61.) Durant cette période, le temps requis pour l'embarquement et le débarquement de la clientèle doit être minimal afin de garantir une régularité et une fréquence de service optimale pour le tramway. Ainsi, la mesure visant à restreindre l'embarquement des vélos a pour objectif d'améliorer la fluidité / rapidité des passagers lors des montées et descentes du tramway. Le tout sera revu en exploitation afin de restreindre le moins possible l'accès au vélo.

9.2.11 Économie

QC-64 À la page 9-55 de l'étude d'impact, l'initiateur doit identifier les coûts du projet et les sommes attribuées par les organismes fédéraux, provinciaux, municipaux et autres. L'initiateur doit également identifier les coûts pour HQ.

Réponse RSTC :

Les coûts du projet, en date du 3 juillet 2019, sont ventilés comme suit :

Coûts du projet (en millions de dollars, incluant taxes)	Total
Coûts du projet	2 587,9
Inflation	231,1
Contingences	219,0
Risques	262,0
Total	3 300,0

Le financement du RSTC est assuré par les gouvernements fédéral, provincial et municipal, pour un montant total de 3,3 G\$.

- Le gouvernement du Canada investira jusqu'à 1,2 milliard de dollars, et ce, par l'entremise du programme d'infrastructure Investir dans le Canada.
- Le gouvernement du Québec versera jusqu'à 1,8 milliard de dollars.
- La Ville de Québec investira un montant de 300 millions de dollars.

Les coûts pour Hydro-Québec, en lien notamment avec les travaux de déplacement des réseaux techniques urbains, sont actuellement en estimation et négociation, ce qui empêche d'identifier le coût précis de ces travaux.

9.2.12 Climat sonore

QC-65

Il est écrit dans l'étude d'impact : « Dans tous les cas, le Règlement sur le bruit de la Ville de Québec (Règlement sur le bruit R.V.Q. 978) devra être respecté pour que les impacts soient acceptables en période de construction ». L'article 7 du Règlement sur le bruit R.V.Q. 978 mentionne que l'article 6 du même règlement ne s'applique pas dans certaines circonstances.

À titre indicatif, veuillez préciser s'il est possible que l'article 6 du *Règlement sur le bruit R.V.Q. 978* ne soit pas applicable pour une partie ou toute la durée du projet et quelles sont les mesures d'atténuation prévue lorsqu'il n'est pas applicable.

Réponse RSTC:

Il est possible que l'article 6 de ce règlement ne soit pas applicable pour certaines phases du chantier après justification. Dans ce cas, comme le mentionne l'article 7, les travaux devront être autorisés par ordonnance du comité exécutif ou d'un conseil d'arrondissement. Pour chaque demande, les mesures d'atténuation appropriées seront mises en place. À cette étape, nous ne sommes pas en mesure d'identifier quelles sections du chantier seront touchées et la durée. Les mesures d'atténuation seront spécifiques et identifiées au cas par cas. Le cas échéant, la Ville informe les citoyens du secteur visé en leur distribuant une lettre d'information.

QC-66

Le document intitulé *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction* présenté à l'annexe 1 du présent document fixe les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores lors de la période de construction. L'initiateur doit s'engager à respecter les limites sonores et les autres exigences de la ligne directrice en tout temps lors de la phase de construction du projet.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à respecter les limites sonores et les autres exigences des *Lignes directrices relativement en ce qui a trait aux bruits provenant d'un chantier de construction* en tout temps lors de la phase de construction du projet.

QC-67

La description de l'impact des travaux sur le climat sonore n'est pas suffisamment détaillée. Veuillez préciser :

- a) Quel est l'impact du projet sur l'environnement sonore en phase de construction (nature des bruits (travaux, camionnage, etc.), niveaux de bruit anticipés, durée des expositions, période diurne et nocturne, etc.)? Les zones de disposition des matériaux situées à l'extérieur du chantier, tel que le site de disposition de neige usée du boulevard Raymond, doivent également faire l'objet d'une estimation des niveaux de bruit anticipés tout au long du chantier.

Réponse RSTC:

Tel que mentionné en réponse à la question QC-56, les travaux civils qui seront réalisés dans le cadre du projet du tramway sont de même nature que ceux régulièrement effectués par la Ville de Québec sur son territoire, c'est-à-dire des travaux d'excavation, des remplacements de conduites, des changements de réseaux techniques urbains (RTU), du remblayage de tranchées, du pavage, la mise en place de bordures, de trottoirs, de conduites temporaires, etc.

De manière globale, la Ville de Québec réalise entre 10 et 20 kilomètres de réfection « façade à façade » (comme ce sera le cas pour le tramway) chaque année. Les impacts des travaux réalisés dans le cadre du projet du tramway seront donc en tous points comparables à ceux occasionnés par les travaux de voirie habituels. Dans chacun des projets, une attention particulière est notamment apportée à diminuer les effets du bruit (déplacement de citoyens, mur antibruit, isolation des génératrices, etc.)

Concernant la période d'exécution des travaux, la mesure d'atténuation CS3 du tableau 9.13 à la page 9-60 du rapport d'étude d'impact stipule que « à la hauteur des secteurs sensibles, les travaux bruyants devront préférablement être réalisés en période diurne, de préférence entre 7 h et 19 h, et du lundi au vendredi. ».

Partout ailleurs, de façon générale, pendant la phase de construction, les travaux devront être réalisés en conformité au Règlement sur le bruit, R.V.Q. 978 (annexe 5). Ce règlement stipule que les heures permises pour les travaux sont de 7 h à 21 h du lundi au samedi et de 10 h à 21 h les dimanches et jours fériés. Si des travaux de nuit étaient nécessaires, une permission spéciale devra être obtenue par ordonnance du comité exécutif et des mesures d'information seront mises en place pour informer les citoyens concernés, le cas échéant.

Il n'est pas prévu de transporter des matériaux la nuit vers l'ancienne carrière Raymond (voir point b de la réponse ci-dessous). Afin de documenter le niveau de bruit généré par les activités au dépôt Raymond, la Ville de Québec a fait réaliser une étude pour caractériser le bruit qui provient du dépôt en hiver et en été. Celle-ci a été rendu publique le 28 novembre 2019. L'étude indique que le niveau acoustique du dépôt est conforme aux exigences du MELCC. D'autres études seront réalisées pour s'assurer de la protection pour le bruit. De plus, la Ville de Québec construira un mur acoustique au dépôt Raymond afin d'optimiser la qualité de vie des citoyens du secteur de Couville.

Tel que mentionné en réponse à la question QC-56, de nombreuses mesures d'atténuation seront mises en place afin de diminuer les impacts sonores des travaux à proximité des secteurs sensibles. Elles sont énumérées au tableau 9.13 à la page 9-60 du rapport d'étude d'impact. Outre la réalisation d'une évaluation quantitative de l'impact sonore en phase de construction préalablement aux travaux, ces mesures concernent les horaires de travaux, la localisation des équipements les plus bruyants, la limitation de vitesse sur le chantier, la disponibilité de responsables de chantier auxquels les citoyens pourront s'adresser pour tout problème / interrogation liée aux travaux, etc. Ce faisant, comme déjà mentionné, les niveaux sonores devront respecter les limites prescrites par la Ville de Québec dans son Règlement sur le bruit (R.V.Q. 978) (voir aussi réponse à la question QC-65), ainsi que les limites sonores et autres exigences des *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction* en tout temps lors de la phase de construction du projet.

Un programme de suivi acoustique en phase de construction sera d'ailleurs mis en place afin de s'en assurer. Si ce n'était pas le cas, d'autres mesures seraient mises en place, par exemple des écrans acoustiques temporaires, etc.

Enfin, il est important de rappeler que, tel que mentionné aux pages 6-61 et 6-62 du rapport d'étude d'impact, un mécanisme de gestion des plaintes sera disponible durant toute la durée des travaux. Actuellement, tout citoyen qui désire effectuer une requête ou faire part de ses préoccupations à la Ville durant les travaux, peut le faire en utilisant le système d'enregistrement et de suivi des requêtes de la Ville de Québec déjà existant. Ce système permet aux citoyens de la ville de Québec d'effectuer des demandes d'intervention, de transmettre des suggestions ou encore, de faire part de leurs doléances. Les citoyens peuvent ainsi joindre les services de la Ville par téléphone (au 311, du lundi au vendredi de 8 h à 19 h), par courriel https://www.ville.quebec.qc.ca/nous_joindre/formulaire/ ou encore, en personne dans les bureaux d'arrondissement, de l'hôtel de ville et des services municipaux. Tel qu'indiqué dans sa Déclaration de services, la Ville vise à répondre de façon diligente à toutes les requêtes formulées, à l'intérieur de délais d'intervention maximaux révisés régulièrement. Ce processus sera coordonné et ajusté au besoin avec le Partenaire privé responsable des travaux.

Par ailleurs, pour le deuxième volet de la question, nous considérons que l'utilisation des matériaux d'excavation du tunnel, notamment, au site du dépôt à neige de Beauport est une opportunité d'améliorer la qualité de vie des citoyens du secteur adjacent. En effet, la disponibilité du matériel permettrait la réduction des délais de parachèvement des digues et d'aménagement du site. Par conséquent, le site sera plus rapidement exempt de travaux en période estivale éliminant les nuisances générées par les opérations. Tant au niveau de l'aménagement du site que du mode d'opération, des mesures d'atténuation sont déjà en place et d'autres sont projetées (référence : réponse à la question QC-81).

Tel que mentionné plus haut, une étude acoustique a été réalisée pendant les travaux d'aménagement du site en période estivale. L'étude comprend le détail de la machinerie en opération et des activités pendant les mesures. Cette étude a démontré la conformité des opérations (normes du MELCC). Il est prévu que la réception des matériaux d'excavation générera des nuisances sonores similaires à celles mesurées actuellement. En vue de la réception des matériaux d'excavation, une modélisation acoustique a été demandée afin d'évaluer l'impact potentiel du transport et du déchargement des camions. La modélisation prendra en compte une granulométrie maximale potentielle qui peut être extraite du site. Cette modélisation sera disponible à la fin mars 2020 et sera acheminée dans un envoi ultérieur.

- b) Des résidents habitant à proximité de l'ancienne carrière où seraient disposés les matériaux d'excavation ont exprimé des inquiétudes au sujet des nuisances susceptibles d'être engendrées par la circulation des camions, en particulier si le transport des matériaux est effectué durant la nuit.⁸ Par conséquent, veuillez indiquer s'il est prévu que des activités de transport de matériaux excavés soient effectuées en période nocturne dans le secteur de l'ancienne carrière située près du boulevard Raymond à Beauport.

Réponse RSTC:

Les activités de transport de matériaux excavés se dérouleront entre 7 h et 21 h. Il n'est pas prévu de transporter des matériaux la nuit vers l'ancienne carrière Raymond.

- c) Quelles sont les mesures d'atténuation retenues? Par exemple, inclure l'installation d'amortisseurs sur les panneaux des camions-bennes, aménager des sites en s'assurant que les voies d'accès ont le plus faible impact sonore possible, aménager des sites qui permettent de minimiser l'utilisation d'alarme de recul et utiliser des alarmes de recul à bruit blanc, etc. Veuillez détailler quelles mesures seront mises en place spécifiquement dans le secteur du dépôt à neige du boulevard Raymond afin de limiter les nuisances pour les résidents avoisinants.

Réponse RSTC:

Voir la réponse et le tableau à la question QC-81 lequel détaille l'ensemble des mesures d'atténuation en place et leur impact sur le climat sonore.

- d) Certaines populations sont plus vulnérables (ex. : personnes hospitalisées, personnes présentant des problèmes de santé mentale, travailleurs de nuit, etc.). Présentez les mesures d'atténuation spécifiques aux abords des milieux identifiables regroupant des personnes plus vulnérables?

Réponse RSTC:

Dans le cadre de ses nombreux projets, la Ville de Québec effectue régulièrement des travaux de construction à proximité d'établissement où sont regroupées des personnes plus vulnérables (hôpitaux, CHSLD, etc.). Les travaux civils réalisés dans le cadre du projet du tramway sont d'ailleurs de même nature que ceux régulièrement effectués par

⁸ <https://www.journaldequebec.com/2020/01/24/le-chantier-du-tramway-inquiete-aussi-a-beauport>

la Ville de Québec sur son territoire, c'est-à-dire des travaux d'excavation, des remplacements de conduites, des changements de réseaux techniques urbains (RTU), du remblayage de tranchées, du pavage, la mise en place de bordures, de trottoirs, de conduites temporaires, etc. Les impacts des travaux réalisés dans le cadre du projet du tramway seront donc en tous points comparables à ceux occasionnés par les travaux de voirie habituels.

Tel que mentionné en réponse à la question QC-56, la Ville fonctionne de la manière suivante : avant la réalisation des travaux, chacune des institutions / services sensibles (hôpital, CHSLD, etc.) à proximité des travaux est rencontrée de façon individuelle afin de leur présenter et expliquer les travaux à venir et les impacts. Par la suite, des mesures d'atténuation particulières sont établies de concert entre tous les intervenants et acteurs concernés (institution / service sensible, entrepreneur, surveillant de chantier, Ville de Québec). Ces mesures d'atténuation prennent par exemple la forme d'un accès sécurisé pour les parents le matin et le soir pour accéder à l'institution/service, d'un accès temporaire à l'institution/service, de l'ajout d'un signalleur aux périodes de fort achalandage ou au besoin, etc.

Tel que mentionné au point a), de nombreuses mesures d'atténuation et un programme de suivi acoustique seront mis en place afin de respecter les limites prescrites par la Ville de Québec dans son Règlement sur le bruit (R.V.Q. 978) (voir aussi réponse à la question QC-65), ainsi que les limites sonores et autres exigences des *Lignes directrices relativement en ce qui a trait aux bruits provenant d'un chantier de construction* en tout temps lors de la phase de construction du projet.

Enfin, il est important de rappeler qu'un mécanisme de gestion des plaintes sera disponible durant toute la durée des travaux (voir le point a) ci-dessus).

- QC-68** Il est inscrit à l'étude d'impact que : « Les épisodes de dynamitage prévus pour la section Tunnel généreront également du bruit. Ces épisodes seront ponctuels, mais pourront néanmoins être autorisés 24 heures par jour ». [...] « Les activités reliées au forage du tunnel sous la colline Parlementaire seront autorisées 24 heures par jour [...] ». [...] « Du fait de son caractère temporaire et ponctuel, l'importance de l'impact sonore résiduel du bruit associé au forage/dynamitage du tunnel sera elle aussi mineure ».

L'initiateur doit :

- justifier pourquoi il est nécessaire d'autoriser les activités de dynamitage 24 heures par jour;

Réponses RSTC :

Alors que les travaux de construction se dérouleront sur une période de 24 heures par jour, nous tenons à préciser que les activités de dynamitage seront quant à elles effectuées, sauf exception, en période diurne, soit entre 7 h et 17 h, à raison de deux dynamitages par jour par front de travail, c'est-à-dire deux dynamitages du côté de la trémie René-Lévesque et deux dynamitages du côté de la trémie Couronne.

L'heure exacte des dynamitages n'est pas encore connue, mais ceux-ci seront effectués à heures fixes : en matinée et en après-midi et ce, pour chaque front de travail.

- planifier le dynamitage afin de limiter au maximum son utilisation la nuit ou mieux, de l'éviter complètement;

Réponses RSTC :

Tel que mentionné à la réponse précédente, les dynamitages auront lieu pendant le jour, sauf exception.

De plus, veuillez identifier :

- c) quels sont les niveaux sonores et les niveaux de vibration aux points sensibles près des lieux de dynamitage ou vous engager à les présenter avant le début des travaux, soit au dépôt de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE;

Réponses RSTC :

Le Partenaire privé présentera les niveaux sonores et les niveaux de vibration aux points sensibles près des lieux de dynamitage avant le début des travaux, soit au dépôt de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

- d) la fréquence du dynamitage et les moments de la journée où il sera réalisé;

Réponses RSTC :

Voir réponse 68 a).

- e) quel est l'impact des activités connexes au dynamitage (niveau de bruit des camions, nombre de déplacements, horaire, etc.) et les mesures d'atténuation qui seront nécessaires pour les atténuer?

Réponses RSTC :

Les impacts des activités connexes au dynamitage n'ont pas été modélisés dans l'étude acoustique soumise au MELCC (FR01IT19A18-T-IDP3-MT-GE00-0002-B), qui analysait les impacts dus à l'exploitation du tramway. Ces activités connexes sont encore au stade de développement et leur intensité n'est pas encore connue. Les méthodes de construction seront développées par le Partenaire privé afin de minimiser les impacts sur les résidants.

Toutefois, les activités attendues peuvent inclure, sans se limiter à :

- Camionnage de matériel;
- Déplacement de matériel (chargeuse et pelle mécanique);
- Ventilation du tunnel;
- Forage.

Un programme de suivi et de contrôle acoustique sera développé afin de mesurer et de minimiser les émissions sonores des dynamitages et de leurs activités connexes. Les mesures d'atténuation appropriées seront proposées afin de réduire au maximum les impacts. Elles seront déterminées selon les zones impactées par les activités et des limites sonores à viser. La liste suivante présente quelques mesures d'atténuation possibles :

- Utilisation de dispositifs silencieux sur différents équipements et machinerie;
- Création d'enceintes acoustiques;
- Optimisation des aires de travail;
- Restriction de l'utilisation des moteurs de camions lourds;
- Élaboration d'un plan de circulation pour le camionnage.

QC-69

« Les rames du tramway seront équipées d'un bref avertisseur sonore (clochette), afin d'avertir les autres usagers de la voie publique (piétons, vélos, etc.) de l'arrivée du tramway ». La présence de cet avertisseur ne semble pas avoir été prise en compte dans l'étude acoustique.

Quel est l'impact de cet avertisseur sur l'environnement sonore pendant l'exploitation?

Réponse RSTC :

Les tramways disposeront de deux niveaux d'avertisseurs sonores :

- Une cloche de synthèse permettant de prévenir les situations potentiellement à risque, notamment vis-à-vis des modes de transport actifs (piétons, vélos, etc.);
- Un klaxon de puissance acoustique supérieure à la cloche de synthèse, utilisé en cas d'urgence ou lorsque l'actionnement de la cloche de synthèse n'a pas été suivi d'effets.

Dans les deux cas, le niveau sonore de ces avertisseurs sera du même ordre de grandeur que les klaxons des automobiles et des autobus. Il n'y aura donc pas d'impact par rapport à la situation actuelle.

9.2.14 Patrimoine et archéologie

QC-70 Conformément aux Lignes directrices pour la prise en compte du patrimoine bâti dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement⁹, une étude du patrimoine bâti est nécessaire à l'analyse environnementale du projet.

- a) Veuillez compléter l'évaluation patrimoniale pour les tronçons manquants (T6, T8, T9S, T10S, T10, T11, T12 et T15) conformément à ces lignes directrices et la déposer sous forme de rapport final avant l'analyse d'acceptabilité environnementale du projet.
- b) Veuillez compléter et déposer une étude de potentiel archéologique couvrant le tracé de la zone d'étude du tramway.

Réponse RSTC pour a) et b):

Les études sur l'évaluation du patrimoine bâti et du potentiel archéologique seront complétées et transmises au MELCC dans un envoi ultérieur.

- c) Veuillez déposer une stratégie d'intervention archéologique complète pour les secteurs qui n'ont pas fait l'objet d'une intervention archéologique.

Réponse RSTC :

L'étude de potentiel archéologique a permis d'identifier divers emplacements associés à un potentiel archéologique. Seule une zone située au sud du boulevard de la Chaudière (TW-2) a été associée à un potentiel préhistorique. Celle-ci et sept autres sites seront inventoriés en 2020 dans l'axe du boulevard René-Lévesque. Le périmètre du Terminus de Charlesbourg, situé dans le site patrimonial de Charlesbourg, sera également soumis à un inventaire. Des inventaires sont prévus pour l'abord du pont Drouin et pour cinq zones situées sur le parcours de la 1re Avenue, entre la rue des Lilas et la 64^e Rue. En 2021, trois zones identifiées dans l'axe de l'avenue Isaac-Bédard seront soumises à des inventaires de même que certaines portions de propriétés privées sélectionnées. Cette proposition d'interventions sera validée par le ministère de la Culture et des Communications du Québec.

⁹ <https://www.mcc.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/patrimoine/GuideEtudesImpact.pdf>

9.2.15 Paysage et environnement visuel

- QC-71** Aux pages 9-77 et 13-8 de l'étude d'impact, les mesures énoncées laissent entendre qu'il n'y aura un écran antibruit que d'un côté du tramway à la fois sous la ligne électrique d'HQ et que ce mur changera de côté à la hauteur de l'avenue McCartney. Or, à la page 169 de l'étude acoustique, il est précisé que l'efficacité de l'écran antibruit a été évaluée en modélisant un écran des deux côtés de la ligne. Cette information est répétée à la page 239 de l'étude acoustique. L'initiateur doit préciser ses intentions quant à l'installation de ces écrans antibruit.

Réponse RSTC:

Différents moyens de réduction du bruit sont envisagés pour le corridor électrique longeant le boulevard Pie-XII, notamment un revêtement de plateforme absorbant et des écrans antibruit. Il est souhaité d'implanter des aménagements acoustiques de type écran antibruit et/ou merlons de part et d'autre de la plateforme. Toutefois, à l'heure actuelle, la solution finale n'est pas déterminée. Des discussions sont en cours avec les représentants d'Hydro-Québec à cet effet afin que la conception préliminaire intègre leurs préoccupations. Les citoyens seront aussi interpellés dans la démarche de conception.

- QC-72** Les arbres en milieu urbain sont importants dans la lutte et l'adaptation aux changements climatiques. Les preuves de leurs impacts bénéfiques pour contrer les îlots de chaleur, améliorer la qualité de l'air et par le fait même, la santé et la qualité de vie des citadins sont indéniables. À la page 9-171 de l'étude d'impact, on cite d'ailleurs les études de l'institut national de santé publique du Québec (INSPQ) concernant la protection des boisés dans la lutte aux îlots de chaleur.

De plus, il est mentionné à l'étude d'impact que: « *on retrouve quelques îlots de fraîcheur en bordure des secteurs Chaudière, Pie-XII, Université Laval et René-Lévesque, qui sont quant à eux caractérisés par la présence de boisés ou de végétation urbaine* » et à la page 7-236 dans la section 7.6.2.1.2 : « *dans la section Université Laval, la densité d'arbres et la richesse spécifique sont potentiellement élevées compte tenu de la maturité et de l'état de conservation du boisé* ».

L'initiateur doit justifier ses choix de trajet et expliquer pourquoi il privilégie le passage dans certains boisés au lieu de les contourner, particulièrement pour le secteur de l'Université Laval et le parc des naissances. D'autant plus qu'il est spécifié dans l'évaluation des impacts visuels, section 9.2.15.2.2, que : « *les îlots boisés offrent une faible compatibilité avec un projet tel qu'un tramway* ». Dans le quartier Saint-Roch, où se situe le parc des naissances, la coupe d'arbres devrait être limitée puisque l'indice de canopée est faible (8 %).

- a) Expliquer et justifier vos choix par rapport aux alternatives.

Réponse RSTC :

Le tracé de la plateforme du tramway est le résultat d'un cumul d'opportunités et de contraintes techniques. D'un côté, on retrouve l'impératif de desserte des générateurs de déplacements sur les principaux axes urbains et de l'autre, les éléments techniques et géométriques reliés à l'insertion de la plateforme. Pour atteindre son efficacité maximale en opération, le tracé du tramway doit tendre autant que possible vers des parcours linéaires, en sélectionnant de façon stratégique les virages.

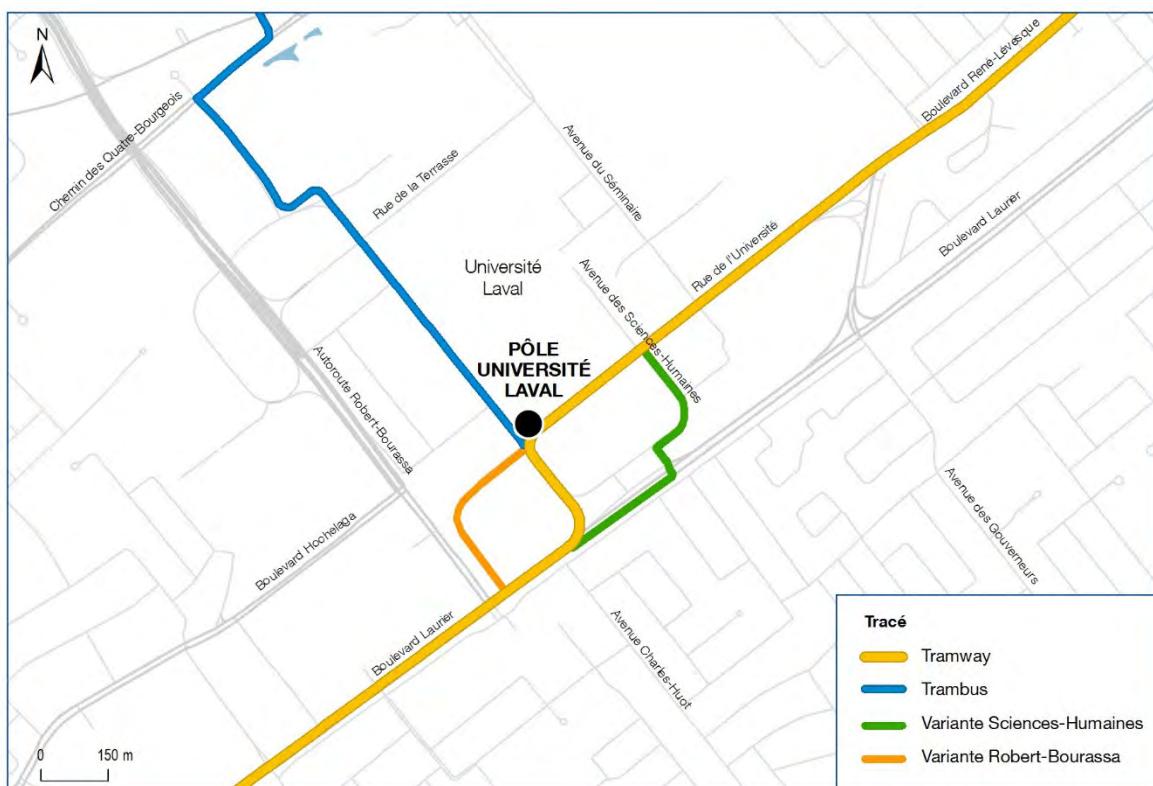
Dans certains cas, le respect de ces exigences techniques a des impacts sur les milieux naturels et humains. Une partie importante des travaux de l'avant-projet ont misé sur l'optimisation de ces impacts, en collaboration avec les parties prenantes.

Boisé de l'Université Laval

Par l'aménagement d'un pôle d'échanges sur son territoire, le campus de l'Université Laval est appelé à devenir une plaque tournante de transport en commun dans le plateau de Sainte-Foy. La connexion du tramway avec le trambus, des Métrobus et d'autres parcours y auront lieu. En amont du secteur, le tracé du tramway emprunte le boulevard Laurier, tandis qu'en aval, il se poursuit sur le boulevard René-Lévesque, plus central à l'échelle du plateau de Sainte-Foy. La transition entre deux axes se fait sur l'Université Laval, considérant son rôle en termes de pôle d'échanges et son importance en tant que générateur de déplacements.

L'endroit où le tramway devra virer vers le nord en provenance du boulevard Laurier a fait l'objet d'études et d'analyses. Le scénario parallèle à l'autoroute Robert-Bourassa (trait orange sur la figure) ne pouvait pas se faire à même l'emprise existante. À ce titre, il aurait impacté l'extrémité ouest du boisé sur au moins 200 mètres pour implanter la plateforme. Un scénario empruntant l'avenue des Sciences-Humaines (calqué sur le Métrobus 800/801, trait vert sur la figure) aurait été nocif en raison de la multiplication des virages pour se raccorder à l'axe de l'avenue de l'Université en direction du boulevard René-Lévesque. Qui est plus, reconduire ce scénario aurait omis la possibilité de desservir l'ouest du campus, portion forte en achalandage en fonction des activités de l'Université. La connexion avec le trambus aurait été compromise également.

Le scénario retenu perce le boisé à un endroit intermédiaire et stratégique, et ce, dans l'axe de l'avenue de la Médecine. À cet endroit, l'impact sur le boisé se chiffre à seulement 60 mètres. Il permet de relier l'aboutissement de la ligne de trambus au tramway, objectif principal de l'aménagement du pôle d'échanges. Le tramway vire à nouveau vers l'est sur l'axe de l'avenue de l'Université. De façon rectiligne, cet axe se raccorde au boulevard René-Lévesque.



Par ailleurs, cette solution a été convenue en partenariat avec des représentants de l'Université. Elle tient compte de la vision de développement du campus afin d'intégrer de façon harmonieuse les nouvelles infrastructures, de favoriser les déplacements à pied et à vélo et de considérer la localisation des tunnels piétons. Cette implantation permet de mettre en valeur la fonctionnalité des entrées sur le campus (particulièrement l'entrée est à partir du boulevard René-Lévesque), de maintenir les accès aux stationnements et aux débarcadères, de préserver le potentiel de développement immobilier du campus et de raccorder les stations au réseau cyclable du campus et au réseau cyclable municipal.

Enfin, sur son vaste campus, l'Université Laval est à même de pouvoir compenser à moyen terme les efforts sur la canopée.

Parc des naissances et secteurs limitrophes

L'étude de faisabilité proposait un nouvel ouvrage d'art au sud du pont Drouin existant. Ce scénario impactait de façon très importante le Parc des naissances ainsi que le Parc linéaire de la rivière Saint-Charles et les milieux humides et sensibles qui la bordent. Il en était de même pour leur potentiel récréatif et touristique. L'analyse plus détaillée de la structure a permis de migrer vers un scénario d'implantation du tramway à l'intérieur de l'emprise du pont existant. De plus, les liens cyclo-piétons dans les deux directions sont maintenus pour assurer la connectivité du parc linéaire et des quartiers environnants.

b) De quelle manière la perte d'arbres sera compensée dans ces secteurs urbains?

Réponse RSTC :

Boisé de l'Université Laval

La préservation du patrimoine naturel et le caractère paysager du campus de l'Université Laval ont également été analysés. L'inventaire forestier des arbres révèle qu'environ 50 % des arbres qui seront retirés dans le prolongement de l'axe de la rue de l'Université et sur l'avenue de la Médecine sont des frênes, espèce affectée par l'agrile du frêne à court terme. De plus, en vertu des règles instaurées par l'Université, chaque arbre coupé sera remplacé par deux arbres. La majorité des arbres seront replantés dans les corridors de transport en commun réaménagés, tandis qu'une faible proportion sera compensée ailleurs sur le campus. Ces engagements font partie du concept d'insertion du tramway et du pôle d'échanges travaillé en partenariat avec les représentants de l'Université. Considérant que chaque arbre coupé sera remplacé par deux arbres, la résultante des travaux aura peu d'impacts sur la canopée à l'Université à moyen terme.

Parc des naissances et secteurs limitrophes

Le choix d'insérer le tramway sur le pont Drouin élimine les impacts sur le Parc des naissances. De plus, l'arrivée d'infrastructures faisant partie du projet de tramway contribueront à l'augmentation de la canopée et à la réduction des îlots de chaleur urbains. L'implantation du pôle d'échanges Saint-Roch à proximité renforce l'importance d'améliorer les conditions de déplacements actifs tout au long des artères qui accueilleront ces parcours. L'organisation spatiale du pôle réserve une place importante aux aires de plantation afin d'augmenter la canopée du secteur et de compenser les pertes liées aux travaux. Le pôle est conçu comme un nouvel espace public animé et fortement imprégné du caractère urbain et végétalisé digne d'entrées de ville. La gestion des eaux de pluie se joint au nombre des préoccupations dans l'aménagement des espaces publics.

9.3.1 Méthodologie pour l'évaluation des impacts sur la santé

QC-73

Afin d'évaluer l'impact des travaux de construction sur la qualité de l'air ambiant, l'initiateur indique ceci : « Comme la qualité de l'air est bonne à acceptable 97 % du temps dans la région, 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 [...] ».

Cette évaluation sommaire est insuffisante pour décrire les impacts locaux que peuvent entraîner les chantiers, en particulier ceux dont la durée sera plus longue et les émissions plus importantes, comme la construction du tunnel sous la colline parlementaire. L'initiateur doit fournir une évaluation quantitative de l'impact des travaux de construction relatifs au tunnel sous la colline parlementaire. Il doit, notamment, décrire la nature et la quantité des contaminants émis et en déterminer l'impact local au moyen de la modélisation de la dispersion atmosphérique. Les concentrations modélisées doivent respecter les valeurs limite de l'annexe K du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à déposer une étude de modélisation de la dispersion atmosphérique dans un envoi subséquent.

QC-74

Dans la matrice d'identification des impacts probable du tramway, comme l'environnement d'une propriété a une influence sur les habitudes de vie (accès au transport en commun, proximité de pistes cyclables, accès à des commerces de proximité, ...), sur l'environnement social (voisinage +/- fortuné, scolarisé, politisé, engagé socialement, ...) et sur l'environnement physique (présence de moisissure dans le logement, plomb dans l'eau, polluant dans l'air, ...), l'accès à la propriété impacte les cinq catégories de déterminants de la santé identifiées.

Veuillez apporter les corrections suggérées dans la matrice et réévaluez les impacts en conséquence.

Réponse RSTC :

Le tableau 9.18 à la page 9-141 est révisé de la façon suivante :

Tableau 9.18 (révisé) Matrice d'identification des impacts probables du projet du tramway de la Ville de Québec sur la santé

Déterminants de la santé	Transports actifs (activité physique)	Environnement bâti et infrastructures vertes ¹	Qualité de l' air	Bruit et vibrations	Sécurité et sentiment de sécurité	Requalification et reconfiguration urbaine ²	Accessibilité et mobilité ³	Activités et croissance économique ⁴	Accès à la propriété, coût des biens et des services dont des logements
Habitudes de vie	X					X	X		X
Environnement social		X			X	X		X	X
Environnement physique		X	X	X	X	X	X		X
Environnement économique							X	X	X
Facteurs sociétaux							X	X	X
Phase d'aménagement									
Tracé envisagé									
Acquisition des terrains et des bâtiments									
Phase de construction									
Travaux (déboisement, déplacement des infrastructures, etc.)									
Circulation des camions									
Émissions atmosphériques									
Phase d'exploitation									
Présence des équipements et des infrastructures									
Circulation du tramway									

1. Comprend les changements dans le milieu de vie, les processus d'expropriation et de compensation, et l'effet d'îlot de chaleur en milieu urbain.
2. Comprend la qualité de l'aménagement du territoire et la qualité des aménagements physiques.
3. Comprend la fluidité des déplacements, l'accès aux logements et aux services (accessibilité spatiale) l'accessibilité universelle au transport en commun, l'accès équitable aux ressources et aux services.
4. Comprend les changements dans l'environnement des commerces; les possibilités d'emplois, le dynamisme local et régional.

La section 9.3.2.3 évalue l'impact relatif à l'accessibilité à la propriété et au logement.

Le texte de la section 9.3.2.3 à la page 9-148 est complété de la façon suivante :

La Direction de santé publique (2015) rappelle que la Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé reconnaît le logement adéquat comme étant un préalable de base de la santé. La disponibilité de logements adéquats contribue à augmenter la stabilité résidentielle des ménages, le développement des réseaux sociaux et favorise l'appartenance et le bien-être. Si les loyers augmentent, ce coût a un impact sur le budget de certaines familles qui doivent donc moins dépenser ailleurs (alimentation, etc.) (DSP, 2015). Certaines sections sur le tracé du tramway qui sont des milieux plus sensibles présentant une plus grande vulnérabilité en raison d'un cumul de plusieurs conditions socio-économiques désavantageuses, seraient plus à risque concernant cet impact social. Il s'agit des quartiers Saint-Rodrigue, Lairet, Vieux-Limoilou et d'une partie de Saint-Roch.

Or, outre l'environnement économique et les facteurs sociétaux, l'accessibilité à la propriété et au logement appartient également aux catégories de déterminants de la

santé que sont les habitudes de vie, l'environnement social et l'environnement physique (voir tableau 9.18 révisé).

En effet, l'accessibilité à la propriété et au logement a une influence sur l'environnement d'une propriété, qui lui-même a une influence sur les habitudes de vie, sur l'environnement social et sur l'environnement physique.

Le quartier Saint-Roch est caractérisé depuis plusieurs années par un phénomène de gentrification. La gentrification désigne « les transformations de quartiers populaires dues à l'arrivée de catégories sociales plus favorisées, qui réhabilitent certains logements et importent des modes de vie et de consommation différents » (Clair, 2018). Il désigne donc un processus de renouvellement de la composition sociale et démographique d'un quartier au profit de ménages plus aisés. C'est un phénomène qui touche principalement les centres et les péricentres des métropoles.

Or, ce phénomène, plus large que l'impact social décrit ci-dessus, est cependant multifactoriel. Saint-Roch a notamment fait l'objet de plusieurs programmes de revitalisation depuis 1992 et les entreprises privées et la Ville y ont massivement investi. La seule arrivée du tramway ne pourrait être la cause de la gentrification d'autres quartiers sur le territoire de la ville de Québec, même si elle peut constituer un facteur contributeur.

L'impact concernant l'influence du tramway sur la valeur foncière et sur l'accessibilité à la propriété et au logement pour les résidants non-propriétaires fonciers est inchangé et demeure d'importance résiduelle moyenne (voir tableau 9.20 de l'étude d'impact).

9.3.2.1 Anticipation et appréhensions liées aux changements dans le milieu de vie

QC-75 Il est reconnu que les personnes plus défavorisées participent très peu lors des consultations publiques traditionnelles. Afin de créer une réelle adhésion de ces personnes au projet, il est important de leur offrir une place pour qu'elles participent activement aux réflexions.

- a) Sachant qu'il y a une forte proportion de la population du secteur de la 1^{re} Avenue et de l'axe Laurentien qui est dans cette situation, est-ce que l'initiateur a envisagé des mécanismes afin de favoriser leur participation (créer des lieux d'échanges)?

Réponse RSTC :

Avec le Service de l'interaction citoyenne de la Ville, une attention particulière est portée à ces groupes. Lors de la composition du comité de bon voisinage du secteur Limoilou-Charlesbourg, la Ville s'est assurée de la présence d'organismes communautaires du secteur Limoilou : le Centre communautaire Jean-Guy Drolet et le Patro Roc-Amadour seront représentés.

Également, un conseiller en communication dédié aux relations avec la communauté sera présent dans le secteur. Celui-ci sillonnera le terrain afin de capter les préoccupations, de répondre aux questions des citoyens et faire le lien, le cas échéant, avec l'administration municipale.

De plus, la Ville de Québec lançait en février dernier son projet de politique de participation publique reflétant des pratiques participatives émergentes qui permettront à la population de s'informer, de s'exprimer davantage et de prendre part aux décisions qui la concernent en participant à l'élaboration des projets en amont.

Mais déjà, après consultation de la population en mai 2018 jumelée à l'étude des bonnes pratiques adoptées ailleurs dans le monde, la Ville a instauré de nouvelles façons de faire au cours des dernières années : nouvelle plateforme web de participation citoyenne, consultation en amont, nouveaux moyens de communication

avec les citoyens et séances de travail organisées de concert avec les conseils de quartier, les citoyens et les promoteurs.

- b) Dans ce contexte, est-ce que l'initiateur envisage soutenir des organismes afin qu'ils développent des mécanismes de participation adaptés à ces citoyens?

Réponse RSTC :

Des organismes du secteur, en soutien à ces clientèles, seront tenus informés de l'avancement du projet afin de relayer de l'information vers leurs clientèles. Toute initiative de participation citoyenne sera encouragée.

- c) Veuillez présenter comment l'initiateur prévoit joindre les personnes les plus défavorisées dans vos consultations et vos communications (niveau de littératie).

Réponse RSTC :

En plus de nos moyens de communication habituels (médias, dépliants, médias sociaux, affiches, infolettres, site web, panneaux à message variable, etc.), la Ville outillera les organismes de soutien à cette clientèle afin de bien les informer des consultations, des travaux en cours et du projet. Le CIUSSS de la Capitale-Nationale et les principaux groupes communautaires seront interpellés pour nous accompagner dans les diverses étapes du projet afin de soutenir les populations plus vulnérables.

Lors des rencontres des comités de bon voisinage, une invitation sera distribuée porte-à-porte. Les citoyens intéressés peuvent aussi s'abonner à une liste d'envoi par courriel.

Également, dans les secteurs traversés par le tramway, des conseillers en relations communautaires, sillonnent le terrain afin de capter les préoccupations, de répondre aux questions des citoyens et faire le lien, le cas échéant, avec l'administration municipale.

De plus, si des citoyens éprouvent de la difficulté ou souhaitent de l'information, ils peuvent joindre le Centre de relation avec les citoyens de la Ville de Québec en composant le 311.

QC-76 Chaque tronçon sera généralement construit en trois étapes là où la largeur de la rue le permet (page 9-11).

Veuillez indiquer si certaines rues (par exemple la 1^{re} Avenue) pourraient être complètement fermées à la circulation pendant les travaux de construction, en raison de leur étroitesse. Veuillez préciser lesquelles et sur quelle durée estimée, le cas échéant, puisque la modification des conditions d'accès aux propriétés et les contraintes à la circulation pourraient avoir un impact important sur le bien-être psychologique des citoyens et sur leur qualité de vie.

Réponse RSTC :

Effectivement, des tronçons situés dans des milieux contraints devront être fermés à la circulation de transit. Ceci dit, des accès aux commerces et aux résidences seront maintenus. Dans ces tronçons, il y aura une ouverture pleine largeur sur de courtes distances et ce, pour des périodes étalées sur environ 8-10 semaines. Les tronçons touchés sont situés sur les rues suivantes :

- Le boulevard René-Lévesque – tronçon entre l'avenue Myrand et l'avenue Cartier;
- La 1^{re} Avenue - tronçon entre la rue de la Croix-Rouge et le boulevard des Alliés.

QC-77 Durant les travaux de construction, la ligne 801 sera déviée de la 1^{re} Avenue vers la 4^e Avenue entre le pont de la Croix-Rouge et la 41^e Rue, puis vers la 3^e Avenue jusqu'à la 76^e Rue, avec une voie réservée (p. 9-15). Ce sera aussi l'itinéraire facultatif pour les automobilistes. L'achalandage routier est donc susceptible d'augmenter sur

les routes vers lesquelles la circulation sera déviée. Veuillez évaluer l'impact sur la qualité de vie des personnes résidant en bordure de ces avenues, notamment en raison du bruit engendré par la circulation des voitures et des autobus.

Réponse RSTC :

Durant les travaux de construction, il y aura effectivement déplacement du bruit, des émissions et des poussières liées à la circulation sur les axes concernés par les travaux vers ces rues avoisinantes. Lors des travaux, les résidants situés à proximité des voies de circulation utilisées comme déviations seront donc susceptibles de connaître une augmentation du bruit, des émissions atmosphériques et des poussières liées au déplacement de la circulation automobile et des autobus.

Plus précisément, les détournements de la circulation durant les travaux de construction peuvent se chiffrer de la manière suivante :

Sur la 3^e Avenue Ouest entre la 76^e Rue et la 41^e Rue :

Autobus : une centaine d'autobus par direction toute la journée de 5 h à 24 h, ce qui correspond à cinq bus supplémentaires à l'heure / direction.

Automobiles : il est important de mentionner que le boulevard Henri-Bourassa, qui sera alors en construction, aura encore une voie de circulation disponible par direction. L'augmentation de la circulation automobile est donc estimée à environ 15 % par direction sur la 3^e Avenue Ouest au maximum. La circulation automobile se répartira en fait sur les différentes artères : 3^e Avenue Est, 3^e Avenue Ouest et l'autoroute Laurentienne.

Sur la 4^e Avenue entre la rue de la Croix Rouge et la 41^e Rue :

Autobus : la même centaine d'autobus par direction toute la journée de 5 h à 24 h, ce qui correspond à cinq bus supplémentaires à l'heure / direction.

Automobiles : l'augmentation du nombre de véhicules est estimée à 25 %. Précisons que la 4^e Avenue est en mesure de supporter cette augmentation.

L'intensité de l'impact sur la qualité de vie des personnes résidant en bordure de ces avenues, en raison du bruit émanant de l'achalandage routier supplémentaire sur ces avenues, est jugée faible à moyenne, en raison des volumes impliqués. L'étendue est locale et la durée est temporaire. L'importance de l'impact résiduel est donc mineure. L'impact en matière de qualité de l'air sur les voies de déviation est traité à la section 9.3.2.4.1 de l'étude d'impact.

Impact sur la santé physique, impact psychologique Qualité de vie : bruit engendré par la circulation sur les voies de déviation pendant les travaux	
Intensité : Faible à Moyenne	
Étendue : Locale	Importance : Mineure
Durée : Temporaire	

Bien qu'il s'agisse d'un impact temporaire, l'ampleur des travaux et leur durée prolongée (± 8 mois par tronçon) justifient la nécessité d'informer les résidents concernés des changements qui surviendront dans leur milieu de vie, des nuisances qu'ils risquent de subir et des mesures d'atténuation qui seront mises en place, le cas échéant. L'initiateur doit s'engager à les informer directement, notamment par l'envoi de lettres à tous les citoyens (qu'ils soient propriétaires ou locataires) résidant aux abords des routes vers lesquelles la circulation sera déviée.

Réponse RSTC :

La Ville de Québec a déjà toute une pratique de communication en lien avec les grands chantiers, les travaux et les incidences sur la circulation. Les entraves en cours sont

diffusées sur le site Web de la Ville et les citoyens peuvent être informés par courriel ou par fil RSS des communiqués portant sur les modifications à la circulation dues aux travaux dans les rues. De plus, les citoyens des secteurs visés reçoivent un dépliant par la poste expliquant les travaux à venir dans leur secteur ainsi que les plans de maintien de la circulation et des services municipaux. Cette communication contient les coordonnées du responsable de chantier afin que les citoyens puissent le joindre e. Enfin, tout au long du chantier, quand des changements surviennent (heure, durée, etc.), la Ville distribue des lettres d'information à ces mêmes résidants.

9.3.2.2 Stress lié au processus d'expropriation et de compensation

QC-78 Dans un contexte où l'expropriation peut avoir des effets psychologiques, l'initiateur a-t-il prévu mettre en place des mesures pour soutenir les personnes dans le besoin notamment en créant des liens avec le réseau de la santé ou des professionnels œuvrant au privé ? Le cas échéant, précisez lesquelles.

Réponse RSTC :

La Ville de Québec est à planifier la mobilisation de ressources sociocommunautaires et du domaine de la santé nécessaires pour soutenir et appuyer les citoyens.

9.3.2.3 Accessibilité à la propriété et au logement

QC-79 En raison de la présence du tramway, la valeur foncière de certaines propriétés pourrait augmenter, ce qui pourrait avoir une incidence sur le prix des logements. Dans les quartiers plus vulnérables, où la population dispose de plus faibles revenus, les conséquences d'une hausse du prix des logements pourraient être importantes, notamment sur le plan de la santé physique et psychologique (voir pages 9-148 et 9-149 de l'étude d'impact). Comme mesure d'atténuation, il est notamment proposé de « se servir des outils pertinents proposés par la future Vision de l'habitation » (mesure APL3).

Veuillez préciser en quoi consiste cette mesure, en donnant des exemples d'outils qui pourraient s'avérer pertinents pour limiter les impacts du projet sur la population des quartiers plus vulnérables.

Réponse RSTC :

Une vision pour faire face aux défis

Le 11 mars 2020, la Ville de Québec a lancé la version préliminaire pour consultations de sa nouvelle Vision de l'habitation. Celle-ci met de l'avant de nouvelles stratégies d'intervention pour faire face aux défis des 10 prochaines années, dont le vieillissement de la population, l'accroissement du nombre de personnes vivant seules, l'étalement urbain, l'accueil et la rétention des jeunes familles, l'embourgeoisement potentiel de certains quartiers et les changements climatiques.

Cette Vision est le fruit d'une démarche de consultation qui a mobilisé les citoyens et les acteurs du milieu de l'habitation pendant plus d'un an.

À la suite des consultations publiques planifiées aux mois de mars et avril 2020, l'adoption de la version finale de la Vision de l'habitation est prévue d'ici le mois de juin 2020.

Pour une ville encore plus inclusive

La Vision de l'habitation s'oriente autour de trois axes (ville attractive, ville inclusive et ville innovante).

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.

Des outils ambitieux et efficaces

La Vision de l'habitation a des objectifs ambitieux qui contribueront à l'inclusion de tous les citoyens.

1. Intensifier la réalisation de logements sociaux

- La Ville de Québec réalisera 2 600 nouveaux logements sociaux au cours de la période 2020-2025.
 - L'objectif de la ville est que 70 % de ces nouveaux logements soient construits dans un rayon de 800 mètres des corridors du RSTC, dont 50 % dans un rayon de 800 mètres du tramway, afin d'y maintenir une mixité sociale;
 - Pour faciliter l'atteinte de ces cibles, la Ville entend aussi se doter d'une réserve foncière, soit un fonds de 20 M\$ dédié au logement social afin de faciliter l'acquisition de terrains, particulièrement aux abords du RSTC. Un système de revente des terrains permettra aux OBNL et aux COOP de les acquérir à un prix inférieur à la juste valeur marchande;
 - Une proportion importante de ces logements (environ 35 %) seront destinés à des personnes ayant des besoins particuliers, comme les itinérants ou les personnes éprouvant des problèmes de santé mentale, avec la collaboration du CIUSSS de la Capitale-Nationale pour le soutien dans l'accompagnement des locataires en difficulté et dans la gestion du milieu de vie. Les autres logements seront destinés à des ménages à faible revenu (familles, personnes seules, personnes âgées autonomes ou en légère perte d'autonomie).

2. Stimuler la réalisation de résidences pour aînés

- Pour faire face au vieillissement de la population, la Ville de Québec mettra en place une stratégie visant à augmenter l'offre de places en résidences pour aînés.
 - La stratégie soutiendra la réalisation de logements privés proposant différentes gammes de prix pour que chaque personne ait accès à un logement correspondant à sa capacité de payer en demeurant dans son milieu de vie.
 - Des mesures (comme des modifications au zonage) encourageront également la réalisation de logements destinés à des personnes ainées dans les projets de requalification de centres commerciaux.
 - Avec cette stratégie, la Ville veut initier le développement de 2 000 places en résidences pour aînés au cours de la période 2020-2025.

3. Accroître le nombre de lieux de rencontre

- Aménager près de 40 places publiques animées dans tous les quartiers de la Ville, reflétant leur identité et les besoins des résidants, afin que tous puissent bénéficier de lieux de rencontre et de divertissement.
4. Créer de nouveaux logements abordables
- La Ville effectuera des modifications réglementaires facilitant la construction de logements accessoires et de mini-maisons en ciblant particulièrement les secteurs situés le long des grands axes du RSTC. Ces modifications permettront d'augmenter l'offre de logements abordables dans une perspective de densification réfléchie.
 - La Ville soutiendra aussi la réalisation de projets pilotes de nouveaux modèles de logements abordables. Avec des partenaires externes, elle contribuera à la réalisation de projets pilotes qui comprendront au total plus de 300 nouveaux logements abordables destinés à des clientèles à revenus faibles ou modestes dont les besoins ont été démontrés, comme les personnes aînées ou les nouveaux arrivants.
 - Elle contribuera aussi à la préservation du parc de logements abordables existants en s'assurant notamment du respect de la réglementation relative à l'hébergement touristique (de type Airbnb).
5. Favoriser l'accès à la propriété
- Afin de faciliter l'accès à la propriété et attirer et retenir les jeunes familles sur son territoire, la Ville de Québec a créé en 2015 le programme Accès Famille. Ce programme s'adresse aux couples, avec ou sans enfant, ou aux familles monoparentales qui souhaitent acquérir une première habitation sur le territoire de la Ville de Québec. Cette aide consiste en un prêt sans intérêt ni versement équivalent à 5,5 % de la valeur de l'habitation pour la mise de fonds nécessaire à l'achat. Il s'agit d'un programme unique dans la province qui a beaucoup de succès auprès de la clientèle ciblée (les premiers acheteurs).
 - Enfin, dans le cadre de la Vision de l'habitation, la Ville de Québec poursuivra son soutien aux premiers acheteurs et évaluera les possibilités d'optimisation de son programme Accès Famille.

La mise en œuvre de la Vision de l'habitation contribuera à la ville inclusive en mettant en place plusieurs outils permettant aux ménages plus vulnérables de demeurer dans leur milieu de vie. En ce sens, les objectifs ambitieux de la Ville en matière d'habitation représentent des mesures efficaces d'atténuation des effets de l'augmentation du prix des logements anticipée avec le déploiement du RSTC.

Pour plus de détails sur la Vision de l'habitation www.ville.quebec.qc.ca/visionhabitation

9.3.2.4 Qualité de l'air

QC-80 En phase de construction, les nombreux détours occasionneront des impacts sur le flux de la circulation. Cette augmentation du trafic de transit, augmentera, par le fait même, les contaminants atmosphériques incluant les NO_x, les GES, particules fines et totales. Dans son analyse, l'initiateur devrait considérer ces impacts sur la qualité de l'air.

Veuillez considérer les impacts des émissions atmosphériques (NO_x, GES, PM, PST) des chantiers de construction (machinerie, camionnage), mais aussi de l'augmentation du trafic induit dans votre analyse.

Réponse RSTC :

Dans le cadre de ses nombreux projets sur son territoire, la Ville de Québec effectue régulièrement des travaux civils de même nature que ceux qui seront réalisés dans le cadre du projet du tramway, à savoir des travaux d'excavation, des remplacements de conduites, des changements de réseaux techniques urbains (RTU), du remblayage de tranchées, du pavage, la mise en place de bordures, de trottoirs, de conduites temporaires, etc.

De manière globale, la Ville de Québec réalise entre 10 et 20 kilomètres de réfection « façade à façade » (comme ce sera le cas pour le tramway) chaque année. Les impacts des travaux réalisés dans le cadre du projet du tramway seront donc en tous points comparables à ceux occasionnés par les travaux de voirie habituels, y compris en termes d'impact des émissions atmosphériques (NOx, GES, PM, PST) des chantiers de construction (machinerie, camionnage). Dans chacun des projets, une attention particulière est, entre autres, apportée pour diminuer les effets de la poussière (balai et arrosage).

Tel que mentionné aux pages 9-152 et 9-153 du rapport d'étude d'impact, les impacts potentiels sur la santé physique liés à l'altération de la qualité de l'air pendant les travaux relatifs au projet de tramway seront perceptibles localement, aux abords de l'emprise de la plateforme du tramway, aux abords des aires de travaux connexes, en bordure des voies de circulation du réseau local qui seront empruntées par les camions et en bordure des voies utilisées pour la déviation de la circulation. Concernant ce dernier point, les résidants situés à proximité des voies de circulation utilisées comme déviations seront susceptibles de connaître une augmentation des émissions atmosphériques et des poussières liées au déplacement de la circulation automobile et des autobus. Il y aura en fait déplacement de ces émanations qui correspondra au déplacement de la circulation entre les axes où seront effectués les travaux (et où passera le tramway) vers les rues identifiées comme rues de déviations. Ce déplacement des émissions et des poussières sera perceptible localement, en bordure des voies utilisées pour la déviation de la circulation.

L'intensité de l'impact est jugée faible, à l'exception des sections Limoilou et Pont Drouin. Étant donné leur vulnérabilité de base en la matière, l'intensité de l'impact est jugée moyenne pour ces deux sections. La durée de l'impact, reliée aux travaux, est temporaire. Globalement, l'importance de l'impact sur la santé physique en matière de qualité de l'air lié aux travaux de construction et au déplacement des émissions et des poussières émanant de la circulation est considérée mineure, y compris pour les sections Pont Drouin et Limoilou qui présentent une sensibilité particulière en matière de qualité de l'air.

Le tableau de la page 9-153, reproduit ci-dessous, est donc toujours valide, ainsi que le tableau 9.21 à la page 9-158.

Impact sur la santé physique	
Altération temporaire de la qualité de l'air due aux poussières et aux gaz d'échappement des chantiers et au déplacement des émissions et des poussières liées à la déviation de la circulation vers les rues avoisinantes pendant les travaux	
Intensité : Faible – Moyenne pour la section Limoilou et Pont-Drouin	Importance : Mineure
Étendue : Locale	
Durée : Temporaire	

QC-81 L'étude affirme qu'une quantité appréciable de matériaux (roc excavé) sera acheminée au dépôt à neige du boulevard Raymond. Ceci entraînera des enjeux de poussières dans le secteur résidentiel adjacent. La Ville de Québec doit s'engager à mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires sur les sites récepteurs des matériaux d'excavation afin de minimiser les nuisances et les risques pour la population adjacente.

L'étude d'impact parle des nuisances occasionnées aux citoyens le long du parcours (transport des matériaux), mais aucune mention du secteur adjacent à la carrière n'est faite.

De ce fait, l'initiateur doit :

- a) présenter une analyse détaillée des nuisances occasionnées par les activités actuelles (poussières) réalisées au dépôt à neige sur le quartier qui lui est adjacent;

Réponse RSTC :

Le site du dépôt à neige est une infrastructure essentielle de la Ville. Pour garantir une qualité de vie aux citoyens du secteur adjacent, plusieurs investissements ont permis l'ajout de mesures d'atténuation du bruit et de la poussière conformément aux autorisations du MELCC.

Le certificat d'autorisation (CA) du dépôt Raymond émis en 2012 par le MELCC (400948228) prévoit plusieurs mesures d'atténuation. De façon générale, ces mesures visent soit les travaux de construction du dépôt (aménagement de la digue en période estivale), soit les opérations du dépôt à neige à proprement parler en hiver. Mentionnons que plusieurs autres mesures ont été mises en place au fil des années afin de minimiser les inconvénients sur les citoyens du secteur. Vous trouverez, ci-dessous, la liste des mesures d'atténuation mises en place ainsi que les nuisances sur lesquelles elles ont un impact.

Type d'opération	Mesure d'atténuation	Prévu au CA	Impact sur
Aménagement du site (opérations estivales)	Talus écran localisé au sud-est du site	Oui	Bruit
	Surfaçage du chemin sud (résidus de planage avec chlorure de magnésium) et pavage des aires de circulation sur le quai de déchargement ouest	Non	Poussières
	Application d'eau en continu (lors des heures d'opération) sur le site	Oui	Poussières
	Aménagement d'un lave-roues	Non	Poussières
	Diminution de la vitesse de circulation des camions (de 30 à 10 km/h)	Non	Bruit, poussières
	Sensibilisation des camionneurs aux impacts que peuvent avoir les opérations sur les résidents	Non	Bruit, poussières
	Nettoyage des chaussées à proximité des accès au dépôt Raymond lorsque nécessaire	Non	Poussières
	Présence en tout temps d'un surveillant	Non	Toutes les nuisances
	Remplacement de l'alarme de recul sur la machinerie (diminution de dB)	Non	Bruit
	Acquisition d'une station météo résidentielle afin de prévoir les conditions propices à la poussière	Non	Poussières
	Entretien de la végétation sur le talus sud-est afin de favoriser la croissance des nombreux végétaux plantés dans les dernières années	Non	Bruit, poussières et visuel
	Contrôle des techniques de construction de la digue (hauteur de déversement maximal de 2 m)	Oui	Poussières
	Contrôle des heures d'ouverture (7 h à 17 h)	Oui	Bruit
Opérations du dépôt à neige (opérations hivernales)	Murs coupe-son	Oui	Bruit
	Bassin de sédimentation	Oui	Sédiments
	Interdiction d'utiliser la sortie 321 à partir de 22 h	Non	Bruit
	Diminution de la vitesse de circulation	Non	Bruit, poussières
	Surveillance du claquage des panneaux par une agence de sécurité	Non	Bruit
En tout temps	Mise en place de caméras de surveillance	Non	Toutes les nuisances
	Obligation d'installer des amortisseurs de bruit sur les bennes des camions de transport (un contrôle est assuré)	Oui	Bruit

Mentionnons que la Ville met tout en œuvre afin de minimiser les impacts sur les citoyens dont les résidences sont localisées à proximité du dépôt. Les mesures d'atténuation décrites ci-dessus sont évolutives, c'est-à-dire que d'autres se rajouteront selon les besoins pour s'assurer de conditions satisfaisantes pour tous les citoyens. Finalement, une mesure d'atténuation est également prévue, soit la construction d'un mur anti-bruit le long du boulevard Louis-XIV (construction prévue en 2021, soit avant le début des travaux du RSTC).

- b) évaluer les impacts occasionnés par le transport et le dépôt des matériaux du projet sur le site du dépôt à neige.

Réponse RSTC :

Les travaux d'excavation du tunnel sous la colline Parlementaire produiront environ 630 000 tonnes de matériaux d'excavation soit l'équivalent de 40 000 voyages de camions. Ce roc excavé sera disposé dans des sites autorisés à recevoir ce type de matériel. À cet effet, la Ville propose notamment la valorisation du matériel à l'ancienne carrière aménagée en dépôt à neige sur le boulevard Raymond, acquise par la Ville en 2012. De plus, selon les analyses internes de la Ville, ce site est celui qui limite le plus l'empreinte environnementale pour la disposition des matériaux d'excavation.

Tel que mentionné en réponse à la question QC-67, les activités de transport de matériaux excavés sont prévues dans la période de 7 h à 21 h. Il n'est pas prévu de transporter des matériaux la nuit vers l'ancienne carrière Raymond.

Tel que mentionné en réponse à la question QC-115, le programme acoustique prévoira une surveillance acoustique au dépôt Raymond en phase de construction.

En outre, tel que mentionné en réponse à la question QC-113, la Ville s'engage à exiger du Partenaire privé une surveillance de la qualité de l'air aux abords des principaux chantiers du projet.

QC-82 Sur les chantiers, particulièrement ceux impliquant des opérations de dynamitage, l'étude d'impact ne précise pas suffisamment les méthodes qui seront exigées par l'initiateur auprès de ses sous-contractants pour contrôler et minimiser les émissions de poussières et de gaz émis par la machinerie et les opérations de dynamitage, pour en faire la surveillance environnementale et pour intervenir en cas de dépassement de seuils acceptables.

L'étude d'impact doit présenter plus d'information sur les méthodes ou les cibles exigées par l'initiateur auprès de ses sous-contractants concernant :

- a) le contrôle des émissions de polluants dans l'air (filtration, abat poussières ou autres);

Réponse RSTC :

Les mesures d'atténuation incluant les rôles et responsabilités pour leur mise en place seront détaillées dans un plan de gestion sur la qualité de l'air en construction. Ce plan de gestion sera complété à la suite d'une analyse de la dispersion atmosphérique des contaminants en phase construction afin de cibler des zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air. Des mesures d'atténuation standards seront mises en place comme l'utilisation d'abat-poussière et l'arrosage des voies empruntées par les camions et la machinerie ainsi que l'arrosage des piles de matériaux en vrac en respectant la norme BNQ 2410-300. Le recouvrement des piles de matériaux et des camions transportant du matériel en vrac sera également mis en place lorsque possible. D'autres mesures plus spécifiques concernant l'entretien, la maintenance et le nettoyage des équipements mobiles et camions seront implantées en s'assurant que les systèmes antipollution des véhicules et équipements sont opérationnels et conformes aux normes des règlements relatifs à la qualité de l'air. Des limites de vitesse pour les camions sur le chantier seront mises en place afin de minimiser l'emportement de poussière lors des déplacements. Lors de dynamitage, l'utilisation de brumisateurs sera faite afin de rabattre les poussières du dynamitage au sol.

De plus, l'initiateur devra ajouter dans les mesures d'atténuation, l'application de la norme BNQ 1809-350, Travaux de construction - Excavation par sautage - Prévention des intoxications par le monoxyde de carbone.

- b) les méthodes de surveillance des émissions atmosphériques (contaminants surveillés, seuils d'alerte), notamment pour les particules en suspension totales;

Réponse RSTC :

Un suivi quantitatif sur la qualité de l'air sera effectué en phase construction sur les particules fines (PM2.5) et les particules totales à l'aide d'équipements d'échantillonnage en continu. L'emplacement des équipements de suivi sera déterminé à la suite de l'analyse de la dispersion atmosphérique des contaminants dans l'air afin de cibler les zones les plus critiques.

Les concentrations mesurées en continu seront comparées à des seuils d'alerte afin d'interrompre les travaux en cas de concentrations qui sont trop élevées par rapport aux normes sur la qualité de l'air. Ces seuils et les rôles et responsabilités pour le suivi de la qualité de l'air seront définis dans le plan de gestion de la qualité de l'air en phase construction.

- c) les actions à prendre en cas de dépassement des seuils lors de la surveillance de la qualité de l'air sur les emprises de chantiers, aux sorties des tunnels ainsi qu'aux lieux de déposition du roc excavé?

Réponse RSTC :

Les seuils d'alerte seront définis selon deux niveaux d'action. Le premier niveau d'alerte permettra d'avertir le responsable du chantier que les concentrations mesurées sont élevées et d'investiguer sur les causes potentielles afin de corriger la situation. Ce seuil d'alerte est habituellement défini pour une concentration sur une heure.

Le deuxième niveau d'alerte, habituellement défini pour une période supérieure à une heure, permettra de confirmer un potentiel de dégradation de la qualité de l'air et un risque d'excéder les normes sur la qualité de l'air mises en place dans le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Lors d'une alerte de niveau 2, le responsable du chantier doit interrompre les travaux. Les travaux pourront seulement être repris lorsque la cause des niveaux critiques dans l'air ambiant sera identifiée et que le problème sera corrigé avec des mesures d'atténuation supplémentaires ou un arrêt des travaux pendant certaines conditions de vent non favorables. Si la cause est naturelle, par exemple due à des vents non favorables, cette situation devra être documentée afin de minimiser les travaux émettant de la poussière lors d'épisodes de vent similaires qui pourraient survenir ultérieurement.

QC-83

Il est mentionné que : « le schéma de circulation des voies routières à proximité du tramway sera modifié de façon permanente puisque certains mouvements, comme les virages à gauche, ne seront plus possibles qu'en certains points du réseau routier du fait de la plateforme du tramway. Les rues utilisées comme déviation connaîtront une augmentation de la circulation par rapport à la situation actuelle ».

Est-ce que cette redistribution des débits véhiculaires pourrait occasionner du refoulement de trafic dans les quartiers riverains ainsi qu'un impact sur la qualité de l'air de ces quartiers?

Réponse RSTC :

La redirection des débits véhiculaires à la suite de l'implantation de la plateforme du tramway et l'interdiction des virages à gauche à partir de l'axe emprunté par le tramway n'occasionnera pas de refoulements de trafic dans les quartiers riverains puisque :

- Les volumes de virages à gauche sont redirigés vers les axes parallèles qui sont des axes majeurs.
 - Quatre-Bourgeois : redirection vers le chemin Sainte-Foy ou le boulevard Neilson;

- Laurier : redirection vers le boulevard Hochelaga;
- René-Lévesque : redirection vers le chemin Sainte-Foy ou la Grande Allée;
- Couronne : redirection vers la rue Dorchester;
- 1^{re} Avenue : redirection vers la 3^e Avenue Ouest ou la 3^e Avenue Est;
- Henri-Bourassa : redirection vers la 1^{re} Avenue

En ce qui concerne les carrefours non traversants pour les véhicules, les usagers continueront à accéder ou sortir en virage à droite. Seuls les mouvements tout droit ou de virage à gauche seront redirigés vers les collectrices dont le rôle est d'assurer les liens entre les artères et d'attirer le maximum de volumes provenant du quartier. Il faut ainsi mesurer l'impact sur l'ensemble des rues du quartier : les volumes ajoutés dans les collectrices sont enlevés des rues locales du quartier. Aussi, l'analyse de l'accessibilité présentée dans l'étude d'impact sur les déplacements montre que sur l'ensemble des quartiers traversés par le projet, la trame urbaine facilite la redistribution de ces volumes. La présence d'une trame urbaine quadrillée permet d'offrir des itinéraires alternatifs aux usagers pour sortir et accéder facilement à leur quartier. À titre d'exemple, les usagers qui sortent du quartier Saint-Jean-Baptiste au sud du boulevard René-Lévesque et qui se destinent vers l'Université Laval en direction ouest en empruntant ce boulevard peuvent sortir de leur quartier en utilisant la Grande Allée (Laurier) pour atteindre l'Université.

Pour ce qui est des impacts sur la qualité de l'air, la redistribution des débits véhiculaires qui vient d'être décrite dans les lignes ci-dessus, mentionne que, d'une part, les volumes de virages à gauche seront redirigés vers les axes parallèles qui sont des axes majeurs, n'occasionnant pas de refoulement de trafic dans les quartiers riverains, et que, d'autre part, les volumes ajoutés dans les collectrices seront enlevés des rues locales du quartier. Aussi, en matière d'impact sur la qualité de l'air des quartiers riverains, cette redistribution des débits véhiculaires correspondra à une redistribution des émissions atmosphériques associées vers des axes majeurs ou des collectrices, tout en enlevant de certaines rues locales.

9.3.2.7 Activité physique et habitude de vie : transports actifs

QC-84 Les notions de saines habitudes de vie et de mobilité sont abordées dans l'étude d'impact. Toutefois, il serait intéressant de voir apparaître comment des politiques complémentaires (tarification sociale, laissez-passer universel, modification des horaires, gestion du stationnement, covoiturage, télétravail, etc.) pourraient être envisagées avec les grands générateurs de déplacements.

a) Afin de favoriser l'accès aux transports en commun ou aux alternatives de l'auto-solo, l'initiateur peut-il envisager s'appuyer sur des politiques complémentaires comme mesure d'atténuation ou de bonification de son projet? Ceci permettant, par le fait même, d'augmenter la part modale des utilisateurs du transport en commun et des transports actifs.

Réponse RTC :

Le RTC offre un soutien à tout employeur, institution ou organisation souhaitant promouvoir, par différentes mesures, le transport en commun. Déjà, plusieurs actions ont été entreprises avec de grands générateurs de déplacements :

- mise en place du Laissez-passer universitaire, permettant à 28 000 étudiants à temps plein de l'Université Laval d'utiliser le transport en commun de façon illimitée;
- mise en place de la Passe de session, un titre offert à rabais pour les étudiants des cégeps de Sainte-Foy et Limoilou. Le cégep Garneau a aussi mis en place une mesure incitative consistant à offrir une mensualité gratuite aux nouveaux étudiants;

- programmes d'abonnement mensuel avantageux tels que L'abonneBus travailleurs (130 organisations partenaires; 10 600 abonnés) et perso (4 340 abonnés);
- programmes d'essais du bus;
- promotion, publicité et kiosques d'information au sein d'organisation;
- campagnes publicitaires grand public.

Par ailleurs, depuis l'automne 2018, l'Université Laval mène, en partenariat avec la Ville de Québec, un projet pilote axé sur l'étalement des horaires de cours de 8 h 30 à 9 h. L'objectif est de contribuer à réduire la congestion routière à Québec et aux environs du campus durant l'heure de pointe matinale, tout en améliorant le transport en commun et actif. À ce jour, sept facultés participent au projet pilote. Au total, l'Université Laval a décalé les horaires de 158 cours, ce qui représente 14 % de tous les cours qui débutent en matinée.

En droite ligne avec son Plan stratégique 2018-2027, le RTC joue un rôle de leader en mobilité intégrée. À ce titre, le RTC favorise et entend développer l'intégration des différents modes, dont le vélo partage, le transport à la demande, le transport actif, etc.

Des ententes visant à offrir diverses solutions de mobilité sont également déjà en place avec des partenaires, notamment Communauto en ce qui concerne l'autopartage, pour favoriser des alternatives à l'auto solo.

La stratégie de déploiement de stationnements incitatifs en périphérie de la zone névralgique de congestion, nommés les Parc-O-Bus régionaux, favorise le rabattement des automobilistes vers le transport en commun. Le déploiement de ces Parc-O-Bus est déjà amorcé et se poursuivra graduellement jusqu'à l'implantation du réseau structurant de transport en commun.

De plus, en prévision de l'arrivée du RSTC, le RTC révise l'entièreté de son réseau d'autobus afin d'assurer un arrimage optimal avec le projet et ainsi, de favoriser l'utilisation du transport en commun. À terme, les autobus du RTC qui ne circuleront plus le long du tracé du tramway et du trambus seront répartis sur l'ensemble du territoire afin d'offrir une meilleure desserte locale.

Enfin, la structure tarifaire mise en place par le RTC comporte déjà une contribution significative des autorités publiques faisant en sorte que la clientèle contribue pour environ 33 % de l'ensemble des revenus du RTC, ce qui en soi est relativement faible comparativement à d'autres sociétés de transport en Amérique du Nord. Il s'agit d'un principe de base appliqué depuis plusieurs années par le conseil d'administration de la société de transport. Aller au-delà de ce principe requiert une contribution additionnelle du gouvernement supérieur, les contribuables de la Ville de Québec ne pouvant assumer un fardeau financier plus important qu'à l'heure actuelle.

- b) Également, par des mesures similaires, l'initiateur peut-il présenter comment il pourra profiter des « désagréments » causés par les travaux, pour faciliter un transfert de la part modale dans la région?

Réponse RTC :

Grâce aux mesures prioritaires et à l'ajout de services qui seront déployés dans certains secteurs pour faciliter les déplacements des autobus, le transport en commun demeurera une solution de mobilité avantageuse, accessible et abordable. En prévision des travaux reliés au RSTC, le RTC sollicitera les entreprises et institutions situées à proximité des secteurs qui seront en chantier, afin de promouvoir l'utilisation du transport en commun et offrir des programmes avantageux aux employés. Des initiatives en mobilité intégrée, tel que le partenariat développé avec Communauto qui permet une utilisation optimale des services d'autobus et d'autopartage, seront

déployées afin d'offrir des alternatives de déplacement intéressantes pendant les travaux.

La stratégie de déploiement des Parc-O-Bus régionaux déjà amorcée vise à capter le trafic automobile en amont de la congestion et à offrir plusieurs options de déplacements vers les lieux d'emplois et d'études. Grâce à cette composante du projet, le RTC estime être en mesure de contribuer au transfert modal vers le transport en commun dès maintenant et durant les travaux de construction du RSTC.

9.3.2.8 Sécurité

QC-85 Tel que mentionné à la page 32 de la directive ministérielle, l'étude d'impact doit discuter des problèmes de sécurité (historique, localisation et typologie des accidents, facteurs accidentogènes, etc.). Cette information n'est pas présentée dans les documents de l'initiateur.

Veuillez inclure un historique des accidents pour des systèmes comparables dans le monde afin d'en établir les risques et les mesures de prévention et d'intervention adoptées.

Réponse RSTC :

Le Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) de la France publie chaque année un rapport sur le parc, le trafic et les événements d'exploitation des tramways évoluant sur les réseaux tramways en France (réseaux de tramways modernes semblables au projet du tramway de Québec). Ces rapports évoquent notamment le type et la description des incidents / accidents constatés ainsi que les leçons apprises et les recommandations par rapport aux incidents / accidents récurrents constatés sur les différents réseaux.

Le STRMTG publie également des guides de bonnes pratiques issus des leçons apprises des différents réseaux. Ces bonnes pratiques sont présentement prises en compte dans la conception préliminaire effectuée par le Bureau de Projet.

Ces documents sont publics et consultables en ligne sur le site du STRMTG : <http://www.strmtg developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>

Pour information, cet organisme a notamment comme mission de :

- Assurer une fonction d'observatoire des réseaux tramways en exploitation;
- Collecter des informations auprès des exploitants des réseaux tramways pour produire des statistiques, des référentiels et des recommandations techniques;
- Encadrer la construction, les essais et la mise en service des nouveaux réseaux tramways.

QC-86 L'infrastructure du tramway sera-t-elle éclairée dans la portion passant dans l'emprise d'HQ derrière les maisons de la rue Pie-XII, pour la phase de construction ou pour celle d'exploitation? Si tel est le cas, un éclairage mal ajusté (intensité, direction, etc.) représenterait potentiellement une nuisance supplémentaire. Le cas échéant, présentez quelles mesures seront mises en place afin de réduire les nuisances que cela pourrait causer aux riveraines.

Réponse RSTC :

Il n'est pas prévu que la plateforme du tramway soit éclairée pendant la phase d'exploitation dans la portion passant dans l'emprise d'HQ derrière les maisons du boulevard Pie-XII (sauf pour la portion à proximité de la station Mc Cartney).

Pendant la phase de construction, les travaux devront être réalisés en conformité au Règlement sur le bruit, R.V.Q. 978 qui stipule que les travaux sont permis entre 7 h et 21 h du lundi au samedi et entre 10 h et 21 h les dimanches et jours fériés. Si des

travaux de nuit en venaient à être nécessaires, une permission spéciale devra être obtenue par ordonnance du comité exécutif et des mesures d'information seront mises en place pour informer les citoyens concernés, le cas échéant.

De plus, le consortium devra respecter le Règlement sur les nuisances, R.V.Q. 1006., notamment, les articles 19 et 31:

19. Constitue une nuisance un dispositif lumineux placé sur un bâtiment, une construction ou au sol, dont l'intensité n'est pas maintenue constante ou stationnaire, ou dont l'intensité, l'emplacement ou l'orientation sont de nature à éblouir ou incommoder le voisinage.

31. Nul ne peut créer ou laisser subsister une nuisance au sens de ce règlement.

Nul ne peut contrevenir ni permettre que l'on contrevienne à une disposition de ce règlement.

9.3.2.11 Mobilité et accessibilité

QC-87 Il est identifié dans l'étude d'impact que les coûts du transport en commun peuvent encore être trop élevés pour certaines personnes à faibles revenus sans toutefois identifier de mesure d'atténuation à ce sujet.

Veuillez présenter ce qui pourrait être fait pour atténuer cet impact.

Réponse RTC :

Le RTC propose déjà plusieurs tarifs avantageux à certaines catégories de personnes comme les étudiants, les aînés, les familles, les groupes scolaires, etc.

À titre d'exemple, depuis 2019, le Privilège famille est valide en tout temps au RTC. C'est-à-dire que les enfants âgés de 6 à 12 ans voyagent gratuitement lorsqu'ils sont accompagnés d'un adulte détenant un titre de transport valide. De plus, le bus est gratuit en tout temps pour les 0 à 5 ans.

Le RTC travaille également avec certaines organisations comme les musées, les grands centres commerciaux et les écoles pour promouvoir des titres qui favorisent des économies pouvant atteindre 50 % sur le tarif privilège habituel.

Des ententes comme le Laissez-passer universitaire à l'Université Laval et les autres laissez-passer pour les cégeps permettent l'utilisation accrue et à meilleur coût du transport en commun pour la clientèle étudiante.

En prévision et suivant la mise en service du RSTC, la stratégie tarifaire du RTC continuera d'évoluer afin de répondre aux besoins des diverses clientèles. Le RTC est toujours ouvert à collaborer et à développer des initiatives tarifaires visant à promouvoir l'utilisation du transport en commun.

Le gouvernement a fait le choix d'offrir un important soutien en subventionnant activement le transport adapté. Il s'agit d'une forme d'équité sociale pour les personnes les plus vulnérables de la société. Cette action est une forme de soutien à des personnes souvent désavantagées économiquement. Sans ce soutien, les sociétés de transport ne pourraient soutenir les mesures de transport adapté.

Dans ce même esprit, la structure de financement actuelle des sociétés de transport ne permet pas la mise en place d'une stratégie de « tarification sociale » en soi. Donc, si les gouvernements souhaitent aller en ce sens, il faudra impérativement qu'ils le démontrent par une modification de la structure de financement actuel et la mise en place de mesures concrètes pour supporter cette vision.

Rappelons que les tarifs des sociétés de transport en commun du Québec figurent parmi les plus bas en Amérique du Nord. Il s'agit donc d'un moyen de transport très abordable.

9.5 Bilan des gaz à effet de serre (GES)

QC-89 L'initiateur n'a pas fourni de plan des mesures de réduction des émissions de GES en tant que tel. Toutefois, les chapitres 9.7.1 et 9.7.2 de l'étude d'impact proposent des mesures d'atténuation et indiquent que le projet inclut également une « Stratégie urbaine de végétalisation » visant à compenser les impacts du projet et même à bonifier la situation actuelle. Cet aspect doit être ajouté dans les mesures d'atténuation avec une évaluation des réductions des émissions de GES que cela engendrerait.

Réponse RSTC :

Des lignes directrices de design sont actuellement en préparation et contiennent une typologie d'interventions paysagère détaillée pour l'ensemble du corridor de tramway. Cette stratégie vise à bonifier et diversifier la canopée le long du tracé, préserver les arbres en bon état et maximiser les efforts de protection de la canopée existante et compenser la coupe d'arbres par de nouvelles plantation. Tout ça afin d'améliorer l'environnement urbain pour les résidants et commerçants.

Les lignes directrices détailleront les essences de végétaux par quartier qui seront plantés, les types de plantation (en bac, en banquette, etc.) ainsi que les distances de plantation et les volumes de terre à respecter. Elle contient également un volet de gestion optimale des eaux de surface, par exemple, noue paysagère, bassin de rétention, etc. Cette stratégie fera partie intégrante de l'appel de propositions.

La Ville ajoute la mesure d'atténuation suivante :

- Mettre en œuvre un programme de plantation cohérent avec la stratégie urbaine de végétalisation présentée à la section 6.6 de l'étude d'impact.

Quant au volet GES de la question, les informations demandées seront fournies dans un envoi ultérieur.

QC-90 L'étude d'impact ne contient pas de plan de surveillance des émissions de GES en construction et en exploitation. Toutefois, considérant que le projet de tramway vise avant tout la réduction des émissions de GES en transport, que la Ville de Québec possède déjà un plan de réduction des émissions de GES, qu'elle effectue donc la surveillance de ses émissions, et que son territoire est également couvert par des enquêtes Origine-Destination, il n'apparaît pas nécessaire d'exiger un plan de surveillance des émissions de GES en construction et en exploitation pour le projet. Toutefois, l'initiateur doit indiquer clairement qu'il est de son intention d'utiliser le plan de réduction de la Ville dans le cadre du plan de surveillance des émissions de GES en construction et en exploitation.

Réponse RSTC :

L'inventaire des émissions de GES issues de la collectivité est réalisé aux 3 à 5 ans par la Ville de Québec. Le plus récent couvre l'année 2017. C'est davantage à travers cet inventaire que les émissions de GES issues des phases construction et exploitation du projet de réseau structurant de transport en commun (RSTC) seront prises en compte qu'à travers le bilan des émissions de GES corporatives réalisé annuellement par la Ville.

QC-91 Afin de présenter un portrait global des émissions de GES évitées par le projet et puisque l'effet de ce dernier sur la densification urbaine constitue probablement la plus importante source indirecte qui lui est attribuable, il est recommandé à l'initiateur d'en réaliser la quantification. Pour ce faire, la méthodologie recommandée est celle décrite par l'organisme américain Transit Cooperative Research Program, dans la publication *Quantifying Transit's Impact on GHG Emissions and Energy Use – The Land Use*

*Component*¹⁰, qui s'accompagne d'un modèle paramétrable sous le format d'un calculateur Excel. Notons également que l'utilisation de ce modèle dans un contexte québécois a été documentée, de manière détaillée, dans un rapport publié pour le compte de la Société de transport de Montréal et intitulé Rapport de quantification des émissions de GES évitées par le transport collectif dans la région métropolitaine de Montréal¹¹.

Réponse RSTC :

La Ville prend note de la recommandation. La méthodologie recommandée par l'organisme américain *Transit Cooperative Research Program* (TCRP) et l'*American Public Transportation Association* (APTA) et qui a été utilisée par la Société de transport de Montréal (STM) afin de quantifier les émissions de GES évitées grâce à l'utilisation du transport en commun et l'effet de la densification urbaine est connue quoi qu'elle n'ait pas été utilisée à ce jour par la Ville. D'autres outils et méthodes permettent également de réaliser ce type d'évaluation dans des projets d'envergure, mais il demeure que celui développé par TCRP et APTA est reconnu et relativement simple d'utilisation. La Ville de Québec entend réaliser une telle étude dans les meilleurs délais.

- QC-92** La question suivante porte sur le tableau 9.30. Veuillez respecter, dans l'exercice de quantification, les catégories de sources identifiées dans la note d'information de la DEC fournie en 2018 ainsi que les méthodologies de calcul spécifiées. De plus, veuillez fournir le détail des calculs effectués et des hypothèses posées.

Ainsi, pour chacune des sources identifiées dans la note de 2018, veuillez suivre la méthodologie proposée et fournir l'ensemble des calculs et hypothèses, dans un format clair et détaillé, ainsi que des résultats obtenus, ceci afin que l'on puisse effectuer la vérification de l'exactitude des calculs et du respect de la méthodologie.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à donner suite à cette demande. L'étude sur le bilan GES est en cours de révision et sera fournie dans un envoi ultérieur avec l'ensemble des informations demandées.

- QC-93** Même si certaines sources d'émission sont difficiles à évaluer, parce que certains choix technologiques n'ont pas encore été effectués à cette étape-ci du projet, veuillez en faire une estimation avec les hypothèses les plus réalistes possible, en indiquant les marges d'erreur associées, ceci afin de respecter le principe de la norme ISO 14064 voulant que les calculs de quantification soient complets. Afin de respecter ce principe, ainsi que celui de prudence, veuillez, en l'absence de certitude sur différents choix technologiques, opter pour l'alternative la plus émissive en termes de GES ou la plus conservatrice.

Par ailleurs, si vous souhaitez qu'une source soit négligée, veuillez d'abord effectuer un exercice d'évaluation sommaire des émissions associées et, si jamais celles-ci comptent pour moins de 3 % des émissions totales du projet, vous pourriez alors seulement considérer que celles-ci sont négligeables.

Réponse RSTC :

Dans l'étude sur le bilan GES en cours de révision, l'ensemble des postes quantifiables, sur la base des données disponibles actuellement, a été chiffré et aucun poste n'a été par la suite écarté.

¹⁰ <http://www.trb.org/Publications/Blurbs/172110.aspx>

¹¹ http://www.stm.info/sites/default/files/pdf/fr/rapport_quantification_ges_evites.pdf

QC-94 Pour les émissions liées aux impacts sur le flux de déplacement et la congestion routière, l'une des sources n'ayant pas été évaluée, notons que l'étude d'impact sur les déplacements, déposée au dossier des évaluations environnementales, fournit déjà les paramètres de base permettant d'effectuer les calculs de réductions d'émissions.

Veuillez compléter les calculs permettant de quantifier les émissions de GES évitées par cette source, comme pour les autres sources non prises en compte.

Réponse : RSTC

Cette demande sera prise en compte dans le bilan GES en cours de révision et la Ville s'engage à fournir les informations demandées dans un envoi subséquent.

QC-95 L'initiateur a-t-il prévu installer des bornes de recharge pour les véhicules électriques dans les stationnements incitatifs? Le cas échéant, comment l'initiateur s'assurera-t-il qu'il y en a en nombre suffisant pour répondre à la demande?

Réponse RTC :

Le RTC a prévu l'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques. Les paramètres d'installation sont définis dans son *Guide de design des infrastructures*, dans lequel le RTC a déterminé les lignes directrices pour les espaces de stationnement réservés aux véhicules électriques en Parc-O-Bus. Cet extrait est tiré de la page 110 du présent guide :

- Dimensions des espaces : 2,6 m x 5,5 m;
- Appliquer un ratio minimal de 2 % (jamais inférieur à deux cases);
- Installer une borne de chargement entre deux cases;
- Prévoir les installations/ infrastructures souterraines pour l'ajout futur de nouvelles cases (en lien avec le nombre de cases prévues à terme dans le stationnement);
- Situer les cases pour véhicules électriques à proximité de la zone d'arrêt du POB, le cas échéant, ou du corridor piétonnier principal menant à la zone d'arrêt la plus proche;
- Favoriser une visibilité supérieure (signalétique et marquage au sol) des cases par rapport aux autres types de cases;
- Le type de borne de recharge à 240 volts est préconisé.

Même si le ratio prévu est de 2 %, le RTC suivra l'évolution de la demande pour les espaces de stationnement pour voitures électriques et pourra ajouter des bornes de recharge, le cas échéant.

QC-96 Il est écrit que : « *le projet ne permet pas de statuer avec précision sur le nombre d'arbres qui seront effectivement coupés le long du tracé* », toutefois on présente à l'étude d'impact l'information concernant la quantité d'émission de GES occasionné par le déboisement.

Veuillez préciser comment l'initiateur est arrivé à ces résultats prédictifs sur les impacts du déboisement sur l'émission de GES?

Réponse RSTC :

Le déboisement considéré dans le bilan GES correspond aux superficies boisées identifiées dans le secteur Chaudière.

9.6.1 Sols

QC-97

Les activités prévues suggèrent que durant des périodes de temps indéterminées, des sols pourraient être à nu et subir une érosion, donc une remise en suspension dans l'air de particules. Dans le cas où ces sols à nu sont contaminés, il est souhaitable de limiter le temps ou les sols sont laissés à nu et susceptibles de détériorer la qualité de l'air extérieur. Les mesures d'atténuation visant à limiter les sols à nu, les piles de sols non recouvertes par des bâches ou toute autre situation favorisant la remise en suspension de poussière doivent être prévues (la mesure actuelle S7 du tableau 9.37 stipule seulement d'éviter de laisser des sols dénudés et exposés aux agents atmosphériques, mais cette mesure est imprécise sur les moyens utilisés et à haut risque d'impraticabilité technique).

Veuillez apporter des précisions sur les moyens techniques qui seront utilisés afin d'éviter l'érosion des sols?

Réponse RSTC :

Les sols mis à nu sont susceptibles d'être érodés et risquent surtout d'engendrer la mise en suspension de particules fines dans les milieux hydriques (de façon directe ou pour les eaux de ruissellement). Outre les mesures énumérées au tableau 9.27, les mesures d'atténuation suivantes seront également appliquées :

- S27 : Éviter, en prenant toutes les précautions nécessaires, tout transport de particules fines au-delà de la zone des travaux impliquant la mise à nu ou la perturbation des sols à proximité. Un recouvrement anti-érosion conçu à cette fin devra être posé sur les sols exposés.

Selon le devis général de la Ville de Québec, pour l'entreposage temporaire des sols, qu'ils soient contaminés ou non :

- Une membrane de protection temporaire est requise pour y déposer les matériaux et les sols entreposés temporairement. Cette membrane doit également recouvrir la pile à la fin de chaque journée de travail. La membrane de recouvrement des piles doit être maintenue en place à l'aide d'équipements de lestage. Les membranes doivent être maintenues en bon état tout au long des travaux, le tout à la satisfaction du directeur.
- La membrane de protection temporaire doit être un film de polyéthylène de 0,25 mm d'épaisseur minimale. Chaque bande doit se chevaucher sur une largeur minimale de 300 mm.
 - S28 : Les sols devront être transportés de façon à réduire les poussières pouvant affecter la qualité de l'air le long du parcours emprunté par les camions, en les recouvrant d'une bâche.

Enfin, concernant les sols contaminés, rappelons que conformément à la mesure d'atténuation S15, l'entreposage, le transport et l'élimination hors site des sols contaminés doit respecter les prescriptions du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCC (BEAULIEU, Michel. 2019. Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 219 p. + annexes).

QC-98 L'initiateur présente les risques de déversements accidentels sur les chantiers comme des événements ponctuels et peu fréquents. Existe-t-il des risques particuliers associés à la nature des travaux sur le chantier qu'il faudrait anticiper (ex. : manipulation d'hydrocarbures et de quels autres produits qui risquent de déverser)?

Réponse RSTC :

Il n'existe pas de risques particuliers associés à la nature des travaux sur le chantier. Tels que mentionnés en réponse à la question QC-56, les travaux civils qui seront réalisés dans le cadre du projet du tramway sont de même nature que ceux régulièrement effectués par la Ville de Québec sur son territoire (travaux d'excavation, remplacements de conduites, changements de réseaux techniques urbains (RTU), remblayage de tranchées, pavage, mise en place de bordures, de trottoirs, de conduites temporaires, etc.).

Les impacts des travaux réalisés dans le cadre du projet du tramway seront donc en tous points comparables à ceux occasionnés par les travaux de voirie habituels.

QC-99 L'initiateur reconnaît qu'une bonne connaissance de la nature et des propriétés des sols et du roc est essentielle pour anticiper les risques associés à ces aspects lors de la phase de construction du projet, notamment ceux reliés aux problématiques de capacité portante, de tassement, de dynamitage et de la stabilité des talus.

Comme le résume le tableau 9.37 (3211-08-015-11, page 9-208), l'initiateur prévoit comme mesure d'atténuation la réalisation d'études géotechniques ainsi que d'une grande quantité de forages sur l'ensemble du parcours du tramway afin de « déterminer avec précision les solutions techniques qui permettront l'adaptation spécifique du projet aux sites traversés, ainsi que de préciser les méthodes d'aménagement et de construction, les précautions à prendre lors de la réalisation des travaux et, le cas échéant, les travaux requis pour maintenir la stabilité actuelle des sites ».

L'initiateur doit présenter les données dont il dispose à ce propos et il doit faire état des conclusions qu'il en tire.

Réponse RSTC :

Le projet s'étend sur le domaine allochtone décrit dans la bibliographie de référence comme la nappe du Promontoire de Québec, appartenant à la zone Humber externe des Appalaches. La Nappe du Promontoire de Québec se subdivise en deux formations selon Pierre Saint-Julien (MB 94-40 – Géologie de la région de Québec, 1995) :

- La formation de la Citadelle, qui se compose de couches de shale à blocs associées à des olistotrombes, contenant des cailloux et blocs de calcaires de calcarénites, de calcaires argileux et de shale calcareux;
- La formation de Québec, d'une puissance totale estimée à 900 m, et qui se compose de trois à quatre ensembles lithologiques distincts de calcaires argileux homogènes et de shales noirs.

Les sondages qui ont été compilés à date corroborent de manière générale ces éléments. L'étude des carottes de roc permet de situer le tracé actuel du tunnel essentiellement dans les horizons de calcaire argileux de la formation de Québec. Localement, au niveau de la station Centre des Congrès, le tunnel intercepte des horizons de shales de la formation de la Citadelle.

Du point de vue des données géotechniques, les essais sur le roc ont permis de définir des valeurs de « *RQD (Rock Quality Determination)* », critère retenu dans l'industrie des travaux souterrains pour choisir et détailler les méthodes d'excavation : type, taux d'avancement, soutènements provisoires avant pose des revêtements permanents. Les valeurs de RQD présentement documentées sur le projet indiquent des conditions moyennes à bonnes pour la majeure partie du tunnel traversant la formation de Québec

et des conditions plus médiocres dans la formation de la Citadelle. Il est par ailleurs confirmé que la méthode d'excavation par forage-dynamitage est compatible avec les données géotechniques recueillies.

Des essais Lugeon et relevés piézométriques sont en cours pour déterminer dans les semaines à venir les conditions hydrogéologiques du milieu, et anticiper ainsi les infiltrations d'eau lors des travaux d'excavation. Sur la base des informations disponibles à date et l'inspection d'affleurement de roc proches du futur tunnel et relativement secs (stationnement souterrain Place d'Youville, Tunnel Dufferin désaffecté et stationnement souterrain Jardin Jean Paul l'Allier), les venues d'eau resteront limitées.

- QC-100** Quel est le volume estimé de sols contaminés qui devra être transporté vers des sites autorisés pour l'ensemble du chantier? Comparer l'importance de ce volume à celui généré par les autres chantiers menés par la Ville Québec sur une période de temps comparable. Y aurait-il lieu de prévoir des mesures d'atténuation des nuisances supplémentaires à celles déjà mises en place?

Réponse RSTC :

Le volume de sols contaminés à être transporté à l'extérieur du chantier sera évalué ultérieurement à l'aide des études de caractérisation de phase II en cours de réalisation.

Habituellement, sur un chantier comparable, des sols contaminés sont rencontrés de façon sporadique, soit à la hauteur de stations-service actuelles ou anciennes ou encore dans des secteurs ayant fait l'objet de remblayage non-contrôlé dans le passé. Certains secteurs sont plus propices que d'autres à la présence de sols contaminés, soit les secteurs anciens (Basse-Ville) ou ayant fait l'objet de remblayage massif comme la 1^{re} Avenue entre le pont Drouin et la 10^e Rue. Une revue de quelques chantiers municipaux réalisés antérieurement au centre-ville démontre que les volumes de sols contaminés varient d'un chantier à l'autre. Dans ces chantiers, les sols contaminés représentaient entre 1 % à 7 % du coût du contrat.

Pour le bilan GES en révision et à être déposé dans un second envoi, nous avons émis comme hypothèse que 20 % des matériaux excavés excédentaires seraient contaminés et devraient être disposés dans un site autorisé. Cette hypothèse, considérée comme pessimiste (pire scénario) sera validée par les résultats des études de caractérisation de phase II en cours de réalisation.

La Ville s'engage à appliquer les mesures d'atténuation supplémentaires suivantes :

- a) le lavage des roues de camion sera exigé avant la sortie du chantier lors de l'excavation de sols contaminés;
- b) un plan de circulation pour le camionnage doit être établi et prévoir que les trajets privilégiés évitent les secteurs résidentiels et les abords des sites plus vulnérables comme les écoles et les hôpitaux.

QC-101 Aucune mention n'est faite dans l'étude d'impact quant à la traçabilité des sols contaminés qui seront excavés et expédiés vers des lieux autorisés. Ainsi, étant donné l'importante quantité de sols contaminés qui sera engendrée lors de la construction du tramway, veuillez prévoir et décrire le système de traçabilité qui sera utilisé afin d'assurer un contrôle du mouvement et de la destination des sols contaminés. Ce système permettra d'éviter les situations de disposition illégales et d'assurer la disposition de ces matériaux excavés aux bons endroits. Le système de traçabilité qui sera mis en place devra respecter les énoncés du document *Bonnes pratiques en matière de traçabilité des sols contaminés excavés* du MELCC, août 2018¹².

Réponse RSTC :

La Ville exigera au Partenaire privé la mise en place d'un système de traçabilité des sols contaminés afin d'assurer un contrôle du mouvement et de la destination des sols contaminés dans le but de contrer la disposition illégale.

En conformité avec le guide du MELCC intitulé *Bonnes pratiques en matière de traçabilité des sols contaminés excavés*, le système de traçabilité sera indépendant et offrira un suivi en temps réel et sera confidentiel et sécurisé. En conformité avec le guide du MELCC intitulé *Bonnes pratiques en matière de traçabilité des sols contaminés excavés*, le système de traçabilité sera indépendant et offrira un suivi en temps réel et sera confidentiel et sécurisé.

Le Partenaire privé devra enregistrer dans le système de traçabilité le lieu de provenance, la nature et la qualité des sols, le volume estimé, le moment du chargement, l'identification du transporteur, le lieu de destination finale et la durée de transport prévue. Au lieu de réception des sols, le bon de pesée est également enregistré dans le système par l'exploitant qui confirme la conformité des sols. Des rapports de traçabilité sont générés par le système pour le maître d'ouvrage.

9.6.2 Eaux de surface et sédiments

QC-102 Il est mentionné que la plateforme sera munie d'un revêtement perméable partout « lorsque possible ».

a) Veuillez définir l'expression « revêtement perméable ».

Réponse RSTC :

Un matériau perméable est un matériau posé au sol qui permet à l'eau de surface de percoler à travers celui-ci pour être naturellement filtrée et naturellement absorbée par le sol plutôt que d'être canalisée vers le réseau d'égout pluvial.

b) Veuillez donner des exemples de tels revêtements et préciser les conditions d'application de cette mesure de manière à permettre d'apprécier sa faisabilité, notamment en contexte hivernal.

Réponse RSTC :

Lorsqu'applicable, un couvre-sol végétal pourrait être installé sur un médium de croissance (terreau). Concernant la faisabilité en contexte hivernal, un test grandeur nature aura lieu afin de tester le comportement de la végétation face aux conditions d'hiver, d'utilisation et d'entretien de la plateforme de roulement (déneigement, vibration lors du passage des rames, etc.).

¹² <http://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/tracabilite/guide-bonnes-pratiques.pdf>

QC-103 Veuillez préciser si les surfaces nécessaires aux ouvrages de gestion des eaux pluviales ont été considérées dans les emprises projetées, notamment dans le secteur Le Gendre. Des superficies supplémentaires pour la mise en place de noues ou de bassins de rétention, par exemple, impliqueraient nécessairement davantage d'empietements sur les milieux naturels.

Réponse RSTC :

Les superficies nécessaires ont été considérées.

QC-104 Aux pages 9-210 à 9-216 de l'étude d'impact, il est question des impacts appréhendés sur la qualité des eaux de surface et des sédiments pendant les phases de construction et d'exploitation. L'un des impacts appréhendés pendant la phase d'exploitation est la modification des conditions de drainage des eaux de surface dû à l'imperméabilisation des surfaces. Les mesures d'atténuation proposées sont l'intégration de pratiques de gestion optimales des eaux pluviales (PGO), telles la mise en place de bassins de rétention, l'utilisation de revêtements perméables, ou autres.

Aux pages 6-74 à 6-76 de l'étude d'impact, il est précisé que la conception de ces PGO sera réalisée avec une intensité de pluie en climat futur afin de prendre en compte les impacts des changements climatiques appréhendés.

Il est conseillé de consulter le [Guide de gestion des eaux pluviales](#)^[1] pour s'informer, entre autres, sur les différents ouvrages de gestion des eaux pluviales existants et leurs critères de conception.

- a) Veuillez définir globalement les critères qui gouverneront la conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales (objectifs, critères de contrôles, etc.) en fonction des éléments suivants : augmentation des surfaces imperméables, impacts appréhendés et particularités du milieu récepteur.

Réponse RSTC :

Tel que répondu à la question QC-26, les exigences de conception pour le mandataire en phase d'ingénierie détaillée auront comme objectif de rendre l'impact du projet sur les milieux récepteurs nul ou négligeable.

Dans les cas où les travaux entraîneraient une augmentation des débits et des volumes de ruissellement, des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront intégrés aux systèmes de drainage. L'objectif de contrôle principal de ces aménagements est de reproduire, au minimum, les conditions avant-travaux afin de ne pas générer d'impact sur les réseaux et cours d'eau récepteurs. Pour ce faire, selon les secteurs, des critères de contrôle sont établis en fonction de la capacité des réseaux récepteurs, des exigences gouvernementales en matière de performance des réseaux et des plans directeurs de gestion des eaux pluviales de chaque bassin versant. Dans tous les secteurs, le contrôle des débits de pointe est exigé avant leur rejet. Selon les particularités du milieu récepteur, un contrôle pour limiter l'érosion et un contrôle qualitatif pourraient être exigés. C'est le cas, entre autres, dans le bassin versant de la rivière du Cap-Rouge où il y a une problématique connue d'érosion ou un potentiel d'érosion élevé dans le cours d'eau récepteur. Finalement, si le site le permet, les ouvrages de gestion des eaux pluviales pourront prendre la forme d'infrastructures vertes favorisant l'infiltration afin de réduire les volumes des eaux de ruissellement, particulièrement dans les bassins versants des réseaux d'égouts unitaire. Le cas échéant, la conception des infrastructures vertes doit permettre d'atteindre les objectifs principaux suivants : la recharge de la nappe phréatique et le contrôle de la qualité.

Dans tous les cas, les ouvrages de gestion des eaux pluviales doivent être conçus en respectant les exigences ministérielles relatives au paragraphe 3 du premier alinéa de

[1] <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide.htm>

l'article 22 (anciennement nommé l'article 32) de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) modernisée et les exigences municipales.

- b) Veuillez identifier les contraintes particulières, notamment celles qui pourraient être liées au milieu bâti.

Réponse RSTC :

Des contraintes particulières pouvant être rencontrées peuvent découler des critères de conception et construction du système tramway. Par exemple, dans des milieux bâties, le déplacement des réseaux municipaux à l'extérieur de l'emprise de la plateforme ferroviaire et l'ajout d'infrastructures souterraines d'alimentation et de communication pour le système tramway, affecteront l'espace disponible en souterrain pour réaménager les réseaux municipaux et les réseaux techniques urbains. Malgré ces contraintes, le mandataire devra concevoir les réseaux municipaux en respectant les critères de conception énumérés ci-haut. Ceci sera possible, puisque dans le cas des milieux densément bâties, les modifications aux superficies imperméables sont nulles ou négligeables et ne nécessiteront pas de modification de capacité des infrastructures municipales.

QC-105 À la page 9-212 de l'étude d'impact, il est précisé que la Ville de Québec procédera, lorsque possible, à la pseudo-séparation des réseaux d'égouts unitaire. Celle-ci permettra de diminuer les apports aux réseaux d'eaux usées et d'ainsi diminuer les risques de refoulement et de débordement aux cours d'eau. La page 9-22 de l'étude d'impact mentionne également que des travaux sur les infrastructures de services et d'utilités publiques pourraient débuter dès 2021 dans le secteur du tracé du tramway.

D'après l'article 5 du Règlement sur l'application de l'article 32 de la LQE, le remplacement d'un égout unitaire par des égouts séparatifs ou pseudo-séparatifs est soustrait de l'application de l'article 32 (maintenant article 22, alinéa 3) de la LQE si les conditions énoncées sont respectées. La séparation des réseaux va diminuer la quantité d'eau usée se dirigeant vers les stations d'épuration, mais va augmenter la quantité d'eau dans les réseaux d'égouts pluviaux de la ville et les cours d'eau récepteurs. Cependant, aucune information supplémentaire n'est fournie quant à leur capacité. À cet effet, à la page 14 de la directive ministérielle, il est demandé qu'il y ait une description des infrastructures et des équipements d'utilité publique dans l'étude d'impact.

Le MELCC recommande à l'initiateur de :

- s'assurer que les réseaux pluviaux et les cours d'eau touchés par la pseudo-séparation des réseaux unitaires ont la capacité de prendre un débit supplémentaire d'eau pluviale;
- s'informer auprès de la direction régionale du MELCC, tout au long de l'avancement du projet, pour savoir si les travaux de remplacement des égouts unitaires par des égouts séparatifs ou pseudo-séparatifs peuvent être soustraits à une autorisation en vertu de la LQE, selon les particularités du projet et l'évolution de la réglementation provinciale.

Réponse RSTC :

Les recommandations du MELCC seront prises en compte.

QC-106 À la page 7-1 de l'étude d'impact, il est précisé que le tracé du tramway empruntera à 85 % des emprises de rues existantes. Ainsi, 15 % du tracé est dans un espace naturel / parc (8 %) ou un corridor de transport d'énergie (7 %). L'étude d'impact fait mention de l'imperméabilisation des surfaces aux pages 9-213 et 9-214, mais il n'est pas spécifié quel sera le pourcentage d'augmentation de l'imperméabilisation pour les différents secteurs du tracé du tramway. À cet effet, à la page 33 de la directive

ministérielle, il est demandé qu'il y ait une description des stations, gares, terminaux, lieux de maintenance et de toutes autres infrastructures connexes dans l'étude d'impact. Cet aspect de la directive devrait également inclure l'information sur l'augmentation de l'imperméabilisation des surfaces causée par les infrastructures du tramway.

Veuillez évaluer quel sera le pourcentage d'augmentation de l'imperméabilisation des surfaces causé par le projet du tramway. Cette évaluation devrait être réalisée en séparant le tracé en différents tronçons. Par exemple, chaque tronçon pourrait correspondre à un point d'évacuation des eaux pluviales. Cette évaluation doit permettre de repérer les sections du tracé du tramway qui seront les plus impactées par l'augmentation de l'imperméabilisation des surfaces.

Réponse RSTC :

Étant en phase d'avant-projet, il est difficile de répondre à cette question avec précision. Le travail nécessaire pour y répondre ne peut être fait qu'en ingénierie détaillée lorsque les plans de géométrie seront finalisés.

Cela étant dit, et tel qu'indiqué à la question QC-26, nous pouvons dès maintenant confirmer que :

- Puisque près de 85 % du tracé traversera des milieux densément bâties, les modifications aux superficies imperméables sont nulles ou négligeables et leur impact sur les milieux récepteurs est également nul ou négligeable;
- Dans les cas contraires, des mesures d'atténuation seront exigées pour atteindre le même objectif, tels que des ouvrages de contrôles de débit, de qualité et de l'érosion, des bassins de rétention des eaux pluviales ou des travaux de séparation de réseaux d'égouts unitaire. Les secteurs nécessitant de telles mesures sont : Le Gendre, la rue Mendel, l'emprise d'Hydro-Québec derrière le boulevard Pie-XII, l'avenue Roland-Beaudin et l'Université Laval.

Dans tous les cas, pour atteindre l'objectif établi ci-haut, les exigences obligeront le mandataire à ne pas augmenter les débits de rejet et de reproduire, au minimum, les conditions avant-travaux et ce, peu importe le pourcentage d'augmentation des superficies imperméables.

QC-107 Il est mentionné au chapitre 9 de l'étude d'impact que des travaux de drainage seront effectués tout le long du tracé du tramway. Veuillez préciser quelles seront les mesures mises en place en cas de pluies torrentielles pour pallier le risque d'inondation sur tout le parcours et notamment aux sorties des tunnels.

Réponse RSTC :

Les exigences de conception pour le mandataire en phase d'ingénierie détaillée auront comme objectif de rendre l'impact du projet nul ou négligeable sur les risques d'inondation.

Dans les cas où les travaux entraîneraient une augmentation des débits et des volumes de ruissellement, des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront intégrés aux systèmes de drainage. L'objectif de contrôle principal de ces aménagements est de reproduire, au minimum, les conditions avant-travaux afin de ne générer aucun impact sur les réseaux, les cours d'eau récepteur et les propriétés ou infrastructures riveraines. Pour ce faire, selon les secteurs, des critères de contrôle sont établis en fonction de la capacité des réseaux récepteurs, des exigences gouvernementales en matière de performance des réseaux et des plans directeurs de gestion des eaux pluviales de chaque bassin versant.

Également, si le site le permet, les ouvrages de gestion des eaux pluviales pourront prendre la forme d'infrastructures vertes favorisant l'infiltration afin de réduire les

volumes des eaux de ruissellement, particulièrement dans les bassins versants des réseaux d'égouts unitaires.

Les plans de nivellement conçus en phase d'ingénierie détaillée auront également comme exigence d'éviter les points bas aux endroits à risque de causer des dommages à des propriétés ou infrastructures riveraines.

Pour ce qui est des sorties de tunnel, des infrastructures de drainage et de pompage seront conçues et aménagées pour limiter les impacts de pluies torrentielles sur les tunnels.

10. PLANS PRÉLIMINAIRES DES MESURES D'URGENCE

10.6 Établissement du contexte de gestion de risque

- QC-108** À la figure 10.4 de la page 10-11, la figure de la structure de gestion concertée sur le site de la sécurité civile au Québec en lien avec les municipalités est partielle.

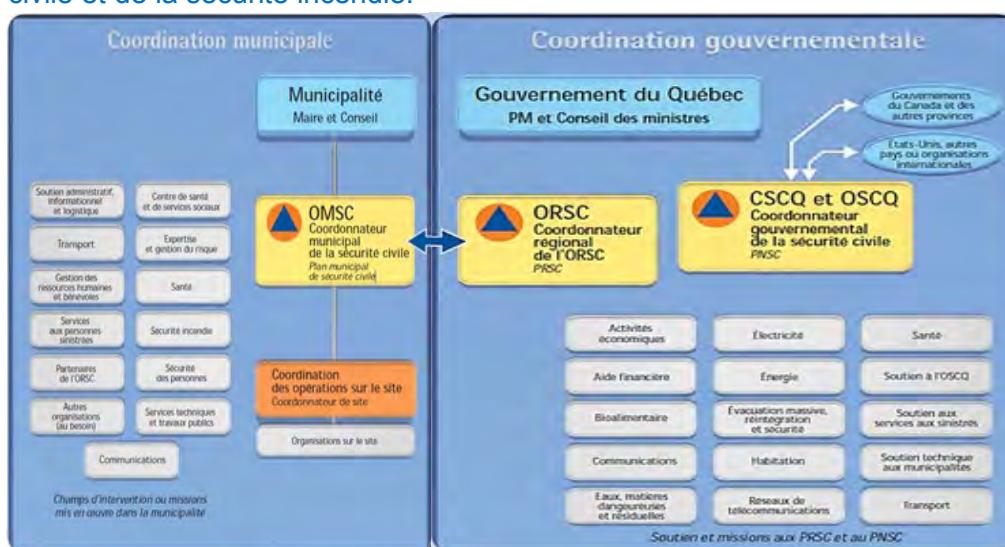
Veuillez reproduire la figure originale en entier et corriger la référence soit *Cadre de coordination de site au Québec*, pages 14-15, figure 2.

De plus, il est à préciser que le rôle de la Direction régionale de la sécurité civile et sécurité incendie du ministère de la Sécurité publique (MSP) est, par son mandat, de soutenir les municipalités, mais aussi de coordonner les ministères et organismes gouvernementaux. Chaque ministère demeure responsable de sa mission dans un modèle de concertation à l'intérieur des Organisations régionales de sécurité civile (ORSC).

Veuillez ajouter à la page 10-10 de l'étude d'impact, à la définition du rôle des directions régionales en sécurité civile du MSP, la responsabilité de coordonner les ministères, dont l'objectif cible une harmonisation des mesures d'intervention gouvernementale, au sein des QRSC.

Réponse RSTC :

L'Organisation de la sécurité civile du Québec réunit les coordonnateurs ministériels en sécurité civile de chaque ministère et organisme gouvernemental concerné. L'OSCQ planifie les mesures de sécurité civile à l'échelle nationale et, en cas de sinistre majeur, coordonne les opérations menées par chacun des responsables de mission selon le Plan national de sécurité civile (PNSC). Cette organisation est dirigée par le coordonnateur gouvernemental de la sécurité civile désigné par la ministre de la Sécurité publique, soit le sous-ministre associé à la Direction générale de la sécurité civile et de la sécurité incendie.



Les ministères et organismes gouvernementaux membres de l'OSCQ sont :

- le Bureau du coroner;
- le Centre de services partagés du Québec;
- la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNEST);
- Hydro-Québec;
- le ministère de la Culture et des Communications;
- le ministère de la Famille;
- le ministère de la Justice;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux;
- le ministère de la Sécurité publique;
- le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation;
- le ministère de l'Économie et de l'Innovation;
- le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur;
- le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles;
- le ministère de l'Immigration, de la Diversité et de l'Inclusion;
- le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation;
- le ministère des Finances;
- le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs;
- le ministère des Relations internationales et de la Francophonie;
- le ministère des Transports;
- le ministère du Conseil exécutif;
- le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques;
- le ministère du Tourisme;
- le ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale;
- la Régie du bâtiment du Québec;
- Revenu Québec;
- le Secrétariat aux affaires autochtones;
- le Secrétariat du Conseil du trésor;
- la Société des traversiers du Québec;
- la Société d'habitation du Québec;
- la Sûreté du Québec.

10.7.4.1 Risques généraux

QC-109 À la page 10-16, 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 (mise à jour des analyses de risque au schéma de couverture). L'initiateur doit répondre aux questions suivantes.

- a) Veuillez indiquer quelles seront les mesures préventives pour contrer le risque d'incendie et quels seront les moyens d'intervention tout au long du parcours du tramway, notamment à l'intérieur des rames et aux sorties des tunnels en zone d'encavement (l'accessibilité aux équipements : ex. : l'accès aux bornes fontaines aux sorties des tunnels et dans les tunnels, etc.).

- b) Veuillez préciser les temps de réponse pour les services d'urgence, notamment pour les incendies.
- c) Veuillez détailler dans quels secteurs les délais de réponse en incendie seront augmentés ou diminués comparativement à la situation actuelle.
- d) Veuillez spécifier, pour le trajet en site banal ainsi que les secteurs à accessibilité restreinte, s'il y aura augmentation de délai de réponse.
- e) Veuillez énumérer, en cas d'augmentation des temps de réponse, quelles sont les mesures, tout le long du trajet, pour pallier la situation.

Réponse RSTC :

Les infrastructures (tunnels, stations, tunnels 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.

Par ailleurs, avant le démarrage de l'exploitation de la ligne, un plan d'intervention et de sécurité devra être établi par l'exploitant de la ligne tramway en concertation avec les services de secours afin de définir les missions et les responsabilités de l'exploitant en cas de survenance d'incident et d'accident puis, le cas échéant, le déclenchement d'un plan d'urgence. Ce document décrit notamment les modalités d'alerte des services de secours, les dispositions prises pour assurer la communication et la coordination avec les services de secours.

La Ville 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 et à les déposer lors de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

10.7.4.2 Stations et pôles d'échange

QC-110 À Sainte-Foy, le tracé du tramway croise la ligne électrique 7010 dans le secteur de la rue McCartney et de la rue Pie XII. Advenant un épisode de verglas de plus de 20 mm, le déglaçeur d'HQ pourrait être déclenché, lequel occasionne des fermetures de routes et l'arrêt de la circulation pour des raisons de sécurité (Figure 7.87, séquence S2.B).

L'initiateur doit s'engager à faire une planification des mesures reliées au risque du verglas en lien avec le fonctionnement du déglaçeur d'HQ ou une mise à jour des plans de mesures d'urgence en lien avec l'ensemble des partenaires externes concernés.

Réponse RSTC :

Le plan particulier d'intervention (PPI) verglas et déglaçeur intègre l'ensemble des actions pour faire face aux multiples conséquences qui pourraient survenir lors d'un important épisode de verglas sur le territoire.

Comme les PPI sont à la base adaptables, il sera aisément, après une analyse complète, d'assurer ceux-ci seront ajustés pour l'intégration des risques pouvant affecter le tramway.

La Ville s'engage à faire une mise à jour des plans de mesures d'urgence avec l'ensemble des partenaires externes concernés.

10.7.4.5 Rames

QC-111 Dans l'étude d'impact, l'initiateur ne fait pas mention de la possibilité d'un accident causé par une erreur humaine. La formation des conducteurs constituerait une alternative. Toutefois, les conducteurs ne sont pas à l'abri d'erreur ou de malaise. Deux accidents notables ont eu lieu récemment : en novembre 2016, un tram opérant au sud de Londres a déraillé, causant la mort de sept personnes, en raison d'une courbe prise à une vitesse trop élevée. Le 23 décembre 2019, à Bonn en Allemagne, un conducteur a eu un malaise cardiaque et les passagers ont pu faire arrêter le train en contactant le centre de contrôle.

- a) Veuillez considérer l'erreur humaine dans l'analyse de risque.
- b) Veuillez préciser les mesures envisagées pour la gestion des vitesses autorisées en zones jugées dangereuses (ex. courbes).
- c) Veuillez indiquer, autre que la formation et les exercices, les mesures préventives pour minimiser les risques reliés à l'erreur humaine.
- d) La consultation du rapport d'enquête britannique sur l'accident de Croydon pour l'identification des mesures, intitulé : *RAIB, Rail Accident Report, Overturning of a tram at Sandilands junction, Croydon, 9 November 2016* est suggérée.

Réponse RSTC :

Comme pour la plupart des tramway récents, le principe de circulation des tramways en sections de surface est la marche à vue, c'est-à-dire l'adaptation permanente de la vitesse par le conducteur en fonction des consignes d'exploitation, des indications de limitations de vitesse présentes sur le site et de l'environnement dans lequel le tramway évolue (présence de piétons et autres). Les mesures de couverture du risque proposée pour lutter contre les dépassements de vitesse consistent en un ensemble de mesures composé de :

- Une formation initiale de qualité des conducteurs axée sur la sécurité et les risques encourus;
- Un contrôle systématique des vitesses de circulation des trains;
- Un suivi professionnel des conducteurs (accompagnement obligatoire périodique par les agents d'encadrement);
- Un suivi professionnel des écarts constatés et déclarés aux consignes de sécurité;
- Une formation continue des conducteurs alimentée par les retours d'expériences;
- Le contrôle interne de la bonne réalisation des contrôles de sécurité d'exploitation;
- Sous tunnel, où la circulation des trains se fait aux signaux et non en marche à vue, un système de contrôle des dépassements de vitesse en zone dangereuse avec arrêt automatique du train en cas de dépassement est prévu..

Pour ce qui relève des malaises du conducteur, les tramways sont équipés de dispositifs de sécurité de type « veille à maintien d'appui », garantissant l'arrêt du train en cas de malaise du conducteur détecté par l'absence d'actionnement par ce dernier du dispositif de veille. De plus, des poignées d'alarme dans l'espace voyageurs permettent de ne pas laisser enfermer les voyageurs dans le train en cas de malaise du conducteur.

11. SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

11.1 Programme préliminaire de surveillance environnementale

QC-112 Il est mentionné que : « L'application des mesures d'atténuation environnementale sera sous la responsabilité du ou des entrepreneurs mandatés pour les travaux ». Sans être nécessairement spécifique au projet de construction du tramway, veuillez présenter un programme type de surveillance environnementale pour cette catégorie de chantier en spécifiant :

- a) les paramètres inclus dans la surveillance environnementale exigée (qualité de l'air extérieur, poussières, climat sonore, vibrations et autres paramètres jugés pertinents par l'initiateur);
- b) quels seraient les points de mesures ou les activités ciblées pour chaque paramètre environnemental;
- c) les seuils d'alerte et les actions prévues en cas de dépassement;
- d) quels critères d'exposition seraient utilisés pour déclencher l'ajout de mesures d'atténuation ainsi que les mesures exigées;
- e) si les données seront partagées avec le public?

Réponse RSTC de a) à e) :

Tel que mentionné à la page 11-1 du rapport d'étude d'impact, les mesures d'atténuation énumérées dans l'étude d'impact, ainsi que, le cas échéant, les exigences particulières du certificat d'autorisation du MELCC, seront intégrées aux plans et devis de construction, ainsi que dans les divers documents d'appel de propositions et autres documents contractuels relatifs au projet. La Ville verra à ce que les autorisations et permis nécessaires soient obtenus en vertu des lois et des règlements en vigueur.

L'application des mesures d'atténuation environnementales sera sous la responsabilité du ou de chacun des entrepreneurs mandatés pour les travaux. Le Partenaire privé assurera la surveillance du chantier, veillera à ce que le programme de surveillance environnementale soit présenté et discuté avec les responsables du chantier lors de la réunion de démarrage et à ce que ce programme soit à l'ordre du jour de toutes les réunions de chantier subséquentes, notamment en ce qui a trait aux éléments à corriger ou qui demandent une attention particulière.

À Montréal, le chantier du REM (Réseau express métropolitain), infrastructure de transport en commun sur rail, est en cours. Les travaux de construction, qui s'échelonneront le long d'un tracé de 67 km, permettront d'implanter un métro léger électrique dans un corridor dédié et de construire 26 stations. Cet exemple est donc pertinent dans le cadre du projet du tramway.

Tel que le mentionne le Plan de gestion environnementale et sociale du REM du 27 mai 2019, disponible en ligne <https://rem.info/sites/default/files/document/Plan%20de%20gestion%20environnementale%20et%20sociale.pdf>, à la page 69 :

« De façon générale, le programme de surveillance vise la protection de l'environnement et des populations environnantes lors des travaux de construction. Il permet notamment de veiller au bon déroulement des travaux, de s'assurer du bon fonctionnement des équipements et des installations mises en place et de surveiller toute perturbation de l'environnement et de la population qui pourrait être causée par la construction des infrastructures du projet.

Il vise à s'assurer du respect des :

- Exigences relatives aux lois et règlements applicables;
- Conditions fixées par les autorités réglementaires;
- Exigences techniques du projet;
- Mesures d'atténuation proposées dans l'étude d'impact;
- Autres engagements.

Le programme de surveillance environnementale et sociale s'applique dès le début des travaux et se poursuit tout au long des travaux de construction et de remise en état des lieux. La surveillance est modulée selon les phases de construction du projet ainsi que les problématiques environnementales et sociales appréhendées. »

À la page 70, il est mentionné :

« Le rôle des surveillants de chantier porte entre autres sur les activités suivantes :

- Accueil des travailleurs sur chacun des lots de travail et formation sur :
 - Les spécificités environnementales des travaux à réaliser;
 - Les sensibilités environnementales et sociales particulières du secteur où les activités vont se dérouler;
 - Les mesures d'atténuation particulières qu'il faudra respecter;
 - L'usage de la trousse de récupération des huiles.
- Veiller à la mise en œuvre de différents programmes environnementaux. »

Dans le cadre du projet du tramway, ces programmes environnementaux seront notamment :

- Surveillance et gestion des sols contaminés;
 - Tel que mentionné à la page 11-2 du rapport d'étude d'impact concernant les sols contaminés, durant les travaux d'excavation, une firme spécialisée en environnement supervisera la gestion des sols contaminés en fonction des résultats obtenus lors des caractérisations de sol réalisées au préalable et, au besoin, la firme procèdera à de nouveaux échantillonnages pour fins d'analyse. Les sols contaminés seront gérés selon les exigences du MELCC, en fonction du type et du niveau de contamination. La grille de gestion des sols excavés du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* du MELCC sera utilisée comme outil pour déterminer la façon de gérer les sols excavés selon leur niveau de contamination. Les sols dont le niveau de contamination est égal ou excède le critère « C » de la grille des sols excavés du Ministère devront être acheminés vers un site autorisé pour leur décontamination ou leur enfouissement. Les sols dont le niveau de contamination est inférieur au critère « C » seront, dans la mesure du possible, réutilisés sur place, comme les emprises de chaussée, tel que permis par la réglementation.
- Surveillance de la qualité des eaux d'exhaure avant leur rejet dans le réseau hydrographique;
 - Comme mentionné à la page 11-2 du rapport d'étude d'impact, les eaux d'exhaure seront rejetées au réseau hydrographique lorsqu'elles répondront aux exigences du MELCC et à celles de la Ville de Québec. Si les eaux d'exhaure ne répondent pas aux exigences, elles seront pompées jusqu'à un bassin de décantation. Dans sa méthode de décantation, l'entrepreneur devra décrire la méthodologie et les différentes étapes à suivre pour que le traitement soit efficace. Les analyses de la qualité des eaux d'exhaure feront l'objet d'un programme rigoureux.

- Surveillance du bruit;
 - Tel que mentionné à la page 11-2 du rapport d'étude d'impact, en matière de climat sonore, un programme de suivi acoustique en phase de construction sera mis en place afin de s'assurer que les niveaux de bruit respectent les limites prescrites par la Ville de Québec et les limites sonores et les autres exigences des *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores* provenant d'un chantier de construction en tout temps lors de la phase de construction du projet (voir réponse à la question QC-66 et à la question QC-115). Ce programme comprendra, sans s'y restreindre, les éléments suivants : secteurs sensibles et points de mesures, type de relevés sonores, description des activités, évaluation du niveau sonore de référence avant le début des travaux, calendrier des suivis acoustiques, procédure en cas de plainte. Avenant un dépassement des limites sonores, des mesures d'atténuation seront mises en place afin de réduire le bruit des activités concernées, par exemple des écrans acoustiques temporaires. Il prévoira également une surveillance acoustique au dépôt Raymond en phase de construction (voir réponse à la question QC-115).
- Surveillance des émissions atmosphériques et de la qualité de l'air ambiant (voir réponse à la question QC-113);
- Surveillance archéologique :
 - Comme mentionné à la page 11-2 du rapport d'étude d'impact, une surveillance archéologique des travaux sera effectuée par un(e) archéologue ou une équipe d'archéologues pendant les travaux d'excavation tout le long du tracé. Les travaux pourraient parfois devoir être arrêtés dans des portions du tracé pour des vérifications ou des fouilles. Le cas échéant, si des vestiges archéologiques sont découverts, ils seront inventoriés et consignés dans des rapports.
- Inspection du chantier afin de s'assurer que toutes les dispositions prévues sont mises en œuvre y compris la remise en état des lieux;
- Préparation de rapports d'inspection.

Le programme de surveillance définitif sera préparé à l'étape des travaux de construction, préalablement au début de ceux-ci.

La Ville rendra public, en temps et lieu, les rapports de surveillance et de suivi environnementaux.

- QC-113** L'initiateur ne présente aucune mesure de surveillance de la qualité de l'atmosphère en phase de construction afin de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation prévues au tableau 9.21 de l'étude d'impact. L'initiateur doit indiquer de quelle façon il entend faire la surveillance de la qualité de l'atmosphère aux abords des principaux chantiers du projet, en particulier celui de la construction du tunnel sous la colline Parlementaire, dans le secteur du Vieux-Limoilou et au dépôt à neige du boulevard Raymond. Il doit également fixer des seuils d'alerte en ce qui a trait aux concentrations dans l'atmosphère et prévoir les actions qui seront entreprises advenant que les concentrations mesurées excèdent les seuils.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à exiger du Partenaire privé une surveillance de la qualité de l'air aux abords des principaux chantiers du projet, en particulier celui de la construction du tunnel sous la colline Parlementaire, dans le secteur du Vieux-Limoilou et au dépôt à neige du boulevard Raymond. Le programme de surveillance comprendra des seuils d'alerte et des actions advenant le dépassement des seuils à la satisfaction du MELCC. Ce programme devra être déposé lors de la première demande de CA.

Ce programme de surveillance de la qualité de l'air durant les travaux comprendra de manière préliminaire et sans s'y limiter :

- La localisation des zones et des récepteurs sensibles (secteurs résidentiels, écoles, hôpitaux, etc.);
- La détermination des niveaux de référence (stations de surveillance de la qualité de l'air considérées : concentrations de référence des contaminants atmosphériques dans l'air ambiant considérées devront être mesurées en amont des activités par rapport au vent);
- Les contaminants atmosphériques dans l'air ambiant considérés, qui seront notamment, de manière non exhaustive et non définitive, les particules en suspension totales (PST) et les particules fines de moins de 2,5 µm (PM_{2,5}) ;
 - Les normes en vigueur pour ces contaminants : annexe K du RAA;
 - Les seuils d'alerte de concentrations pour chacun des contaminants considérés qui seront fixés pour les travaux. Ces seuils d'alerte seront fixés à des valeurs X en temps et lieu, de manière à permettre un temps de réponse suffisant pour mettre en place des mesures permettant de toujours demeurer dans les normes en vigueur.
- Les emplacements des points de mesure de la qualité de l'air seront choisis en fonction de la localisation des travaux par rapport aux récepteurs sensibles et à la provenance des vents dominants. Au moins, un point de mesure sera situé en aval des travaux, et au moins un point de mesure sera situé en amont des travaux. Le recours à l'un ou l'autre des deux types de suivi de la qualité de l'air (suivi en continu ou suivi ponctuel) sera déterminé selon la nature des travaux à effectuer et la proximité des récepteurs sensibles;
- Outre celles qui figurent au tableau 9.21 page 9-158 du rapport d'étude d'impact, la description de mesures d'atténuation supplémentaires seront mises en place advenant l'atteinte d'un seuil d'alerte;
- La tenue d'un registre des dépassements des seuils d'alerte;
- Le contenu des rapports de suivi de la qualité de l'air et leur fréquence;

Enfin, il est important de rappeler que, tel que mentionné aux pages 6-61 et 6-62 du rapport d'étude d'impact, un mécanisme de gestion des plaintes sera disponible durant toute la durée des travaux. Ainsi, tout citoyen qui désirera effectuer une requête ou faire part de ses préoccupations à la Ville durant les travaux, pourra le faire en utilisant le système d'enregistrement et de suivi des requêtes de la Ville de Québec déjà existant. Ce système permet aux citoyens de la ville de Québec d'effectuer des demandes d'intervention, de transmettre des suggestions ou encore, de faire part de leurs doléances. Les citoyens peuvent ainsi joindre les services de la Ville par téléphone (au 311, du lundi au vendredi de 8 h à 19 h), par courriel https://www.ville.quebec.qc.ca/nous_joindre/formulaire/ ou encore, en personne dans les bureaux d'arrondissement, de l'hôtel de ville et des services municipaux. Comme indiqué dans sa Déclaration de services, la Ville vise à répondre de façon diligente à toutes les requêtes formulées, à l'intérieur de délais d'intervention maximaux révisés régulièrement. Ce processus sera coordonné et ajusté au besoin avec le Partenaire privé responsable des travaux.

QC-114 L'ensemble des mesures que l'initiateur s'engage à appliquer afin de limiter les impacts sur la qualité de l'atmosphère, ainsi que le programme de surveillance de la qualité de l'atmosphère en phase de construction doit être colligé dans un plan de gestion des émissions atmosphériques. L'initiateur doit s'engager à déposer ce plan lors du dépôt de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à déposer un plan de gestion des émissions atmosphériques lors du dépôt de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE. Ce plan comprendra l'ensemble des mesures prévues à l'étude d'impact ainsi qu'un programme de surveillance de la qualité de l'atmosphère en phase construction.

QC-115 Aux pages 9-60, 9-161 et 11-2 de l'étude d'impact, l'initiateur s'est engagé à mettre en place un programme de surveillance acoustique en phase de construction. L'initiateur doit prendre les engagements suivants relativement à ce programme :

- a) le programme devra viser le respect des niveaux de bruit prescrit dans le document *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction*;
- b) étant donné l'impact que la construction du tramway aura sur le site de dépôt à neige du boulevard Raymond, l'étude d'impact doit prévoir que le programme de surveillance acoustique en phase de construction énoncé à la section 11.1.2 devra également être mis de l'avant pour ce site;
- c) décrire les étapes à suivre et les solutions envisagées dans l'éventualité où la surveillance du climat sonore en construction dépasse les seuils d'intervention;
- d) L'initiateur doit s'engager à déposer le protocole de surveillance du climat sonore en construction au plus tard au moment de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à mettre en place un programme acoustique qui :

- visera le respect des niveaux de bruit prescrit dans le document *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction*;
- prévoira une surveillance acoustique au dépôt Raymond en phase de construction;
- décrira les étapes à suivre et les solutions envisagées dans l'éventualité où la surveillance du climat sonore en construction dépasse les seuils d'intervention.

La Ville s'engage à déposer le protocole de surveillance du climat sonore en construction au plus tard au moment de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

11.2 Programmes préliminaires de suivi environnemental

QC-116 À la page 11-3 de l'étude d'impact, l'initiateur s'est engagé à réaliser un programme de surveillance du climat sonore en exploitation et à appliquer des mesures d'atténuation additionnelles si les niveaux sonores des sources fixes ainsi que des émergences des sections enterrées de son projet dépassent les critères de la note d'instruction NI 98-01 du MELCC. Les sources fixes concernées par ce programme sont énumérées à la page 23 du document « Mémoire technique – Rapport d'étude acoustique » réalisé par Systra et daté du 18 novembre 2019. Le MELCC considère que cette liste est incomplète.

L'initiateur devra s'engager à respecter la NI 98-01 pour toutes les sources d'émission sonore fixes des éléments inclus à son projet, notamment les postes de transformation électriques, le cas échéant, les stations de tramway (incluant le bruit des rames de tramway à l'arrêt), les pôles d'échange, les centres d'entretien et les systèmes de ventilation des tunnels.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à respecter la NI 98-01 pour toutes les sources d'émission sonore fixes des éléments inclus à son projet, notamment les postes de transformation électrique, le cas échéant, les stations de tramway (incluant le bruit des rames de tramway à l'arrêt), les pôles d'échanges, les centres d'exploitation et d'entretien et les systèmes de ventilation des tunnels.

QC-117 L'initiateur doit prendre les engagements suivants relativement au programme de surveillance du climat sonore en exploitation :

- a) le programme devra inclure une surveillance des sources fixes et des sources mobiles;
- b) le programme devra permettre de vérifier l'efficacité des murs anti-bruit prévus et devra comprendre des mesures supplémentaires à mettre en place si la situation l'exige;
- c) décrire les étapes à suivre et les solutions envisagées dans l'éventualité où la surveillance du climat sonore en exploitation dépasse les seuils d'intervention;

L'initiateur doit s'engager à déposer le protocole de surveillance du climat sonore en exploitation au plus tard au moment de la dernière demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à mettre en place un programme de surveillance du climat sonore en phase exploitation qui :

- a) inclura une surveillance des sources fixes et des sources mobiles;
- b) permettra de vérifier l'efficacité des murs anti-bruit prévus et devra comprendre des mesures supplémentaires à mettre en place si la situation l'exige;
- c) décrira les étapes à suivre et les solutions envisagées dans l'éventualité où la surveillance du climat sonore en exploitation dépasse les seuils d'intervention;

La Ville s'engage à déposer le protocole de surveillance du climat sonore en exploitation au plus tard au moment de la dernière demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

QC-118 Il est mentionné que : « L'application des mesures d'atténuation environnementale sera sous la responsabilité du ou des entrepreneurs mandatés pour les travaux ».

L'initiateur doit expliquer sa démarche envers les entrepreneurs responsables de l'application des mesures d'atténuation lorsqu'il y aura des plaintes qui seront formulées concernant un enjeu (bruit, sols contaminés, poussières, sécurité, etc.).

Réponse RSTC :

La Ville est à préciser le processus souhaité qui sera étroitement coordonné avec le Partenaire privé.

- QC-119** L'initiateur doit s'engager à faire une surveillance des niveaux de vibration en construction et en exploitation. L'initiateur doit préciser s'il entend respecter les critères qui sont suggérés par son consultant dans l'étude vibratoire et préciser s'il s'engage à mettre en place les mesures d'atténuation proposées dans ce même document.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à faire une surveillance des niveaux de vibration en construction et en exploitation. La Ville entend respecter les critères suggérés par son consultant dans l'étude vibratoire et s'engage à mettre en place les mesures d'atténuation proposées dans ce même document.

- QC-120** À la page 11-3 de l'étude d'impact, il est mentionné qu'un suivi – sous forme de sondages – sera effectué après la mise en exploitation du tramway, afin de « mesurer la satisfaction de la population vis-à-vis du tramway, ainsi que du RSTC ». Il serait souhaitable que tous les usagers de la route aient la possibilité de participer à ces sondages puisque l'implantation du tramway et du RSTC aura également une incidence sur les habitudes de déplacement de ces derniers.

Veuillez préciser si ce suivi sera réalisé seulement auprès des utilisateurs du tramway et du RSTC ou si le suivi sera aussi réalisé auprès des automobilistes, ainsi que tous les autres usagers de la route.

Réponse RTC :

Le RTC, futur exploitant du tramway, réalise différents sondages pour mesurer la satisfaction de la clientèle et de la population envers les services de transport en commun. Des audits auprès des clients et non-clients font donc déjà partie des pratiques courantes du RTC. Suivant la mise en place du RSTC, des mesures de satisfaction seront réalisées auprès de l'ensemble de la population ainsi que de tous les usagers de la route.

ÉTUDE ACOUSTIQUE

- QC-121** Il est rapporté dans l'étude acoustique que : « Les sources sonores fixes situées principalement au voisinage des sections de ligne souterraine, ne sont pas prises en compte dans cette étude, car le risque d'impact associé est considéré secondaire au regard de celui associé aux bruits émis par la circulation du tramway sur les sections de la ligne en surface. » que « Chacune de ces sources fera l'objet de spécifications acoustiques permettant une absence ou un risque très faible de nuisances sonores à proximité des stations. »

Veuillez indiquer quelles sont les performances acoustiques minimales retenues pour les différents équipements afin de s'assurer que le bruit lié aux sections souterraines (en phase exploitation) ne cause pas d'impact?

Réponse RSTC:

Le dimensionnement des dispositifs insonorisant (silencieux, capotages phoniques, grilles acoustiques, etc.) sera réalisé en appliquant la réglementation en vigueur à la Ville de Québec (règlement LRQ et RVQ 978). À ce stade des études, la position précise et la géométrie des stations ne sont pas définies ; il n'est pas possible de connaître la position des émergences (grilles) émettant du bruit vis-à-vis des riverains. Par ailleurs, la puissance des équipements électromécaniques (notamment des ventilateurs des tunnels et de désenfumage des gares, les thermo-frigo-pompes, les centrales à traitement d'air, etc.) n'est pas encore définie ; il n'est donc pas possible d'estimer le spectre de puissance acoustique de ces équipements et donc, de dimensionner les silencieux à loger dans les gaines / conduites d'air.

En résumé, pour réaliser cette étude, il est nécessaire de connaître : a) la position des émergences (grille d'entrée et de rejet d'air des stations souterraines) vis-à-vis des bâtiments environnants, b) le type et la puissance des équipements électromécaniques à insonoriser, c) la géométrie des conduites / gaines, etc. Ces informations seront disponibles qu'au stade des études détaillées.

Toutefois, comme indiqué dans le rapport, la technologie des silencieux et d'autres composantes insonorisantes (tels que les grilles acoustiques, les capotages acoustiques), pour traiter les équipements en station (voir liste ci-dessus) est éprouvée et permet d'assurer que les risques d'impact sonore résiduels (après traitement) seront faibles, même en cas d'insertion urbaine dans des zones calmes.

- QC-122** L'initiateur a qualifié le climat sonore actuel de la zone d'étude à partir de l'échelle fournie au tableau 12 de la page 43 du document. De quelle référence sont issus les seuils dB(A) proposés par cette échelle?

Réponse RSTC:

L'article 2 de l'arrêté du 8 novembre 1999 de la législation française décrit l'ambiance acoustique des zones, de modérée à bruyante selon le niveau ambiant. Une zone est considérée calme lorsque le niveau de bruit ambiant est au maximum 10 dB en-dessous des seuils définissant une zone d'ambiance modérée, soit : $LA_{eq,jour} < 55 \text{ dB(A)}$ et $LA_{eq,nuit} < 50 \text{ dB(A)}$.

- QC-123** L'initiateur n'a procédé à l'évaluation que d'une source fixe de bruit en exploitation de son projet, soit le centre d'exploitation et d'entretien situé proche de la station de la 41^e Rue. L'initiateur doit fournir les études prédictives pour les autres sources fixes, soit les stations de tramway, les pôles d'échange, le deuxième centre d'exploitation et d'entretien, les postes de transformation électrique, le cas échéant, ainsi que les sources de bruit des sections souterraines. L'évaluation de l'impact des sources fixes sur le climat sonore en exploitation doit être réalisée en démontrant le respect de la NI 98-01.

Réponse RSTC:

Lors de l'étude d'impact, le risque d'impact sonore généré par le centre d'exploitation et d'entretien principal est nul, car aucun bâtiment sensible n'est présent dans le secteur.

Comme dit plus haut, nous ne disposons pas à ce stade de la conception du projet, des informations suffisantes pour pouvoir étudier les risques de nuisances sonores par les équipements fixes des stations et postes de transformation. Les stations en surface du tramway ne constituent pas une source de nuisances : seuls les messages d'annonce du système de sonorisation peuvent constituer une nuisance, lors de l'événement. Toutefois les niveaux et la fréquence des messages ne sont pas de nature à contribuer significativement aux niveaux de bruit de longue durée (jour et nuit). De plus, généralement, les annonces diffusées peuvent être supprimées la nuit ou abaissées en intensité sonore.

Ce travail est à parfaire lors de la conception détaillée et dépend principalement des choix que fera le Partenaire privé. Une étude complémentaire permettra alors de mettre à jour l'étude d'impact et les solutions d'atténuation du bruit associées.

- QC-124** L'initiateur doit mieux documenter les émissions sonores produites par l'entretien du tramway, notamment les opérations de meulage des rails (niveaux sonores, fréquence, durée).

Réponse RSTC:

Fréquence : Il n'existe pas de règle stricte en termes de programmation des opérations de meulage de rails. Il semble raisonnable de prévoir 1,5 à 2 fois plus de meulage que dans le cadre d'un programme d'entretien des rails classique, dans les secteurs sensibles au bruit, nécessitant un tel programme d'entretien acoustique des rails. Pour information, la figure 1 ci-dessous, extraite du document *Railway Noise Technical Measures Catalogue* de l'International Union of Railways – 2013, représente l'effet attendu d'un programme de meulage acoustique du rail par rapport au cas d'un programme classique. Le programme d'entretien des rails à Québec dépendra également des conditions climatiques particulières, en hiver, entraînant des opérations de déneigement.

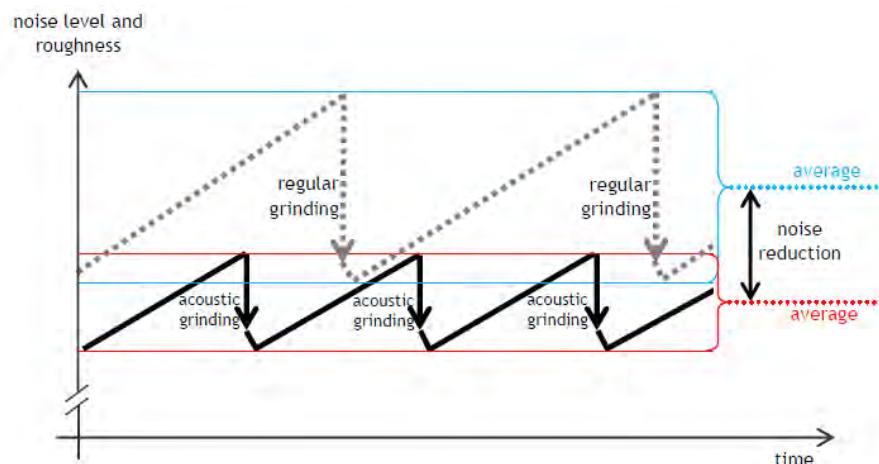


Figure 1 : Schéma illustrant l'effet d'un programme de meulage acoustique

Niveau sonore : Les fabricants de train-meuleurs ou de chariots de meulage donnent peu d'information sur les niveaux de bruit émis par les opérations de meulage. Ils communiquent davantage sur les gains acoustiques apportés par le meulage. Dans une fiche technique, Vossloh annonce un niveau d'émission de 80 dB(A) sur un train meuleur de lignes classiques (ou lignes à grande vitesse) pour une fraiseuse, sans préciser à quelle distance. Dans le cadre d'un projet récent, nous avons réalisé une mesure du niveau de bruit émis par une meuleuse de rail (GWM 150, photo ci-après) sur un site d'entretien. Le niveau de bruit mesuré à environ 35 m est de 80 dB(A), ce qui représente un niveau de bruit à 10 m d'environ 94 dB(A), soit 9 dB de plus que le bruit du tramway à 70 km/h.



QC-125 L'initiateur doit procéder à l'analyse des impacts des sources mobiles de son projet sur le climat sonore en exploitation en fonction des recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), pour l'analyse des niveaux d'exposition au bruit : *Environmental noise guidelines for the european region*¹³, Organisation mondiale de la Santé; 2018.

L'initiateur doit fournir les renseignements suivants :

- a) pour chaque section du tracé, produire des cartes et des tableaux similaires aux figures 130, 131 et 132 en indiquant les niveaux de bruit (L_{den} , L_{nuit}) le long du tracé et aux points de mesures identifiés (avec et sans les mesures d'atténuation proposées);

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à déposer les cartes dans un envoi ultérieur.

- b) identifier les endroits où les recommandations de l'OMS (2018) sont dépassées et les niveaux d'exposition de ces endroits;

Réponse RSTC :

Les niveaux de bruit (L_{den} , L_{nuit}) sur chaque bâtiment ciblé dans l'étude acoustique déposée antérieurement (Systra, 2019) ont été comparés aux seuils recommandés par l'OMS. Le tableau 3 présente une comparaison pour les bruits routiers, soit l'ambiance sonore actuelle, et pour les bruits du tramway.

Il en ressort que les recommandations de l'OMS (2018) sont dépassées avec ou sans tramway sur 20.1 km du tracé (87%). Ces recommandations ne tiennent pas compte du bruit existant.

Les façades des bâtiments se situant aux abords du corridor de transport d'énergie, entre le boulevard du Versant-Nord et du chemin des Quatre-Bourgeois, respectent pour leur part les recommandations de l'OMS.

La figure 2 ci-dessous illustre les différentes zones du corridor.

vert : recommandation respectée;

orange : dépassement jusqu'à +5 dB(A) du L_{den} ;

rouge : dépassement de plus de +5 dB(A) du L_{den} .



Figure 2 : Identification des zones de dépassement des recommandations de l'OMS pour le bruit routier dans le secteur du corridor vert. Légende : vert (OMS respecté), orange (dépassement inférieur à +5dB(A) pour le L_{den}), rouge (dépassement supérieur à +5 dB(A) pour le L_{den})

¹³<http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>

Le Tableau 1 ci-dessous fournit, pour le cas du bruit routier à l'état actuel (correspondant au niveau ambiant existant), le pourcentage de bâtiments étudiés exposés à un niveau sonore respectant le seuil de l'OMS, dépassant le seuil de moins de 5 dB, d'une valeur entre 5 et 10 dB, de plus de 10 dB. Ce tableau indique que les niveaux de bruit actuels, dominés par le bruit routier, dépassent les seuils recommandés par l'OMS (pour le cas du bruit routier) pour environ 90% des bâtiments étudiés. Le dépassement des seuils est supérieur à 70 dB, pour plus de 70 % des cas.

Tableau 1 : Analyse des pourcentages des bâtiments étudiés respectant ou dépassant les seuils (L_{den} et L_{nuit}) recommandés par l'OMS pour les bruits routiers (niveaux ambients existants).

Niveau de dépassement des seuils de l'OMS		Seuil respecté	Dépassement < 5dB	Dépassement entre 5 et 10 dB	Dépassement > 10 dB
Bruit routier (niveaux ambients actuels)	L_{den}	8%	3%	14%	75%
	L_{nuit}	9%	3%	20%	68%

- c) indiquer quelle proportion des habitations et des autres zones sensibles est exposée à des niveaux dépassant les recommandations de 54 dB(A) L_{den} ?
 - En cas de dépassement, quelles mesures d'atténuation pourraient être mises en place?
- d) indiquer quelle proportion des habitations et des autres zones sensibles est exposée à des niveaux dépassant les recommandations de 44 dB(A) L_{nuit} ?
 - En cas de dépassement, quelles mesures d'atténuation pourraient être mises en place?

Réponse RSTC pour c et d:

Le Tableau 2 ci-dessous présente les pourcentages de bâtiments étudiés exposés à des niveaux sonores respectant le seuil recommandé par l'OMS, dépassant le seuil de moins de 5 dB, d'une valeur entre 5 et 10 dB, et de plus de 10 dB. Les deux sources de bruit, bruit routier (égal au climat sonore actuel) et bruit ferroviaire (bruit du tramway) sont étudiées séparément.

Tableau 2 : Analyse des pourcentages des bâtiments étudiés respectant ou dépassant les seuils (L_{den} et L_{nuit}) recommandés par l'OMS pour les bruits routiers (niveaux ambients existants) et les bruits ferroviaires (tramway seul).

Niveau de dépassement des seuils de l'OMS		Seuil respecté	Dépassement < 5dB	Dépassement entre 5 et 10 dB	Dépassement > 10 dB
Bruit routier (niveaux ambients actuels)	L_{den}	8 %	3 %	14 %	75 %
	L_{nuit}	9 %	3 %	20 %	68 %
Bruit ferroviaire (tramway seul)	L_{den}	14 %	16 %	64 %	5 %
	L_{nuit}	8 %	18 %	38 %	46 %

Pour le bruit ferroviaire, les recommandations ne sont pas respectées sur 85 % des bâtiments pour les niveaux de bruits L_{den} et 92 % pour les niveaux de bruit la nuit L_{nuit} .

Constats :

De manière générale, le niveau de bruit routier (bruit ambiant actuel) est plus important que celui produit par le tramway sur les bâtiments étudiés. Pour le L_{den} , 75 % des bâtiments dépassent de plus de 10 dB les recommandations de l'OMS pour le bruit routier contre 5 % pour le bruit ferroviaire. Pour les valeurs en période de nuit, nous constatons le même résultat (bruit routier : 68 % et bruit ferroviaire : 46 %).

Par conséquent, la mesure de réduction à mettre en place serait de diminuer le bruit routier avant de diminuer le bruit qui sera produit par le tramway, ce qui n'est pas réaliste.

Le niveau acoustique ambiant en exploitation est une combinaison du bruit routier et du bruit ferroviaire, ici, le tramway. Or, l'OMS ne donne pas de recommandation de niveau sonore à ne pas dépasser pour les deux bruits combinés (routier et ferroviaire).

Conclusion :

Il est important de rappeler que l'étude acoustique déposée dans le cadre de l'EIE (Systra, 2019) s'appuie, en accord avec le ministère des transports (MTQ), sur les recommandations du guide de référence FTA publié par la Federal transit Administration aux États-Unis (réf : Transit noise and vibration impact assessment, 2018).

L'étude d'impact a permis de montrer que le niveau de bruit ambiant lors de l'exploitation du futur tramway (incluant le bruit du tramway et le bruit routier selon les projections de débit routier DMJA) allait diminuer, comparativement à l'ambiance sonore actuelle, sur un secteur cumulé de 4.8 km (soit 21 % du tracé), et ce uniquement en considérant les zones traversées par la ligne en surface. Cette réduction est due à la suppression des lignes de bus sur les axes empruntés par le tramway. De plus, l'impact sonore sera nul sur environ 26 % du tracé.

Il est très vraisemblable que le bruit ambiant vienne à diminuer également dans les secteurs le long de la ligne en tunnel, car l'arrivée du tramway en souterrain, par nature silencieux pour des riverains en surface, s'accompagnera de suppressions de lignes de bus dans ce secteur.

Tableau 3 : Comparaison des niveaux sonores (L_{den} et L_{night}) des bruits routiers (niveaux ambients actuels) et des bruits tramway aux seuils recommandés par l'OMS pour le bruit routier et le bruit ferroviaire

			Seuil OMS, bruit routier		Niveaux ambients actuels (bruit routier dominant)		Ecart (Niveaux ambients actuels – seuil OMS)		Seuil OMS, bruit ferroviaire		Contribution tramway seul		Ecart (Tramway seul – seuil OMS)		Niveau d'impact avec atténuation
Récepteur	Etage	Cat.	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	
T1-S1	RDC	2	53	45	58	50	5	5	54	44	47	41	-7	-3	
T01-S1	1	2	53	45	57	49	4	4	54	44	47	40	-7	-4	
T03-PM1	RDC	2	53	45	51	43	-2	-2	54	44	49	42	-5	-2	
T03-PM1	1	2	53	45	52	44	-1	-1	54	44	52	45	-2	1	
T03-PP1	RDC	2	53	45	55	46	2	1	54	44	52	44	-2	0	
T03-PP1	1	2	53	45	55	46	2	1	54	44	55	46	1	2	
T03-PP2	RDC	2	53	45	43	36	-10	-9	54	44	48	42	-6	-2	
T03-S1	RDC	2	53	45	53	44	0	-1	54	44	45	39	-9	-5	
T03-S1	1	2	53	45	51	45	-2	0	54	44	46	40	-8	-4	
T03-S2	RDC	2	53	45	58	53	5	8	54	44	54	46	0	2	
T03-S2	3	2	53	45	59	49	6	4	54	44	53	49	-1	5	
T03-S3	RDC	2	53	45	52	43	-1	-2	54	44	49	42	-5	-2	
T03-S3	1	2	53	45	52	43	-1	-2	54	44	52	45	-2	1	
T03-S4	RDC	2	53	45	46	39	-7	-6	54	44	50	43	-4	-1	
T03-S4	1	2	53	45	47	40	-6	-5	54	44	52	46	-2	2	
T03-S5	RDC	2	53	45	44	36	-9	-9	54	44	46	40	-8	-4	
T03-S5	1	2	53	45	44	36	-9	-9	54	44	47	40	-7	-4	
T04-PM1	RDC	2	53	45	65	58	12	13	54	44	62	54	8	10	
T04-PM1	1	2	53	45	65	57	12	12	54	44	62	53	8	9	
T04-PP1	RDC	2	53	45	58	53	5	8	54	44	61	54	7	10	
T04-PP1	1	2	53	45	58	50	5	5	54	44	61	54	7	10	
T04-PP1-2	RDC	2	53	45	51	43	-2	-2	54	44	53	46	-1	2	
T04-PP1-2	1	2	53	45	51	43	-2	-2	54	44	53	47	-1	3	
T04-PP2	RDC	2	53	45	71	61	18	16	54	44	59	52	5	8	
T04-PP2	1	2	53	45	72	63	19	18	54	44	59	52	5	8	
T04-PP2	2	2	53	45	72	63	19	18	54	44	59	52	5	8	
T04-PP4	RDC	2	53	45	68	74	15	29	54	44	55	49	1	5	
T04-PP4	1	2	53	45	75	75	22	30	54	44	55	49	1	5	
T04-S1	RDC	2	53	45	63	55	10	10	54	44	60	52	6	8	
T04-S1	1	2	53	45	63	55	10	10	54	44	60	51	6	7	
T04-S1	2	2	53	45	63	55	10	10	54	44	60	51	6	7	
T04-S2	RDC	2	53	45	66	61	13	16	54	44	58	50	4	6	
T04-S2	1	2	53	45	67	61	14	16	54	44	58	49	4	5	

			Seuil OMS, bruit routier		Niveaux ambients actuels (bruit routier dominant)		Ecart (Niveaux ambients actuels - seuil OMS)		Seuil OMS, bruit ferroviaire		Contribution tramway seul		Ecart (Tramway seul – seuil OMS)		Niveau d'impact avec atténuation
Récepteur	Etage	Cat.	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	
T04-S2	2	2	53	45	67	60	14	15	54	44	58	49	4	5	
T04-S4	RDC	2	53	45	64	58	11	13	54	44	59	53	5	9	
T04-S4	1	2	53	45	65	58	12	13	54	44	59	52	5	8	
T04-S5	RDC	2	53	45	69	66	16	21	54	44	62	55	8	11	
T04-S5	1	2	53	45	69	66	16	21	54	44	62	55	8	11	
T07-PM1	RDC	2	53	45	64	56	11	11	54	44	59	53	5	9	
T07-PM2	RDC	2	53	45	64	56	11	11	54	44	56	50	2	6	
T07-PM2	1	2	53	45	64	56	11	11	54	44	56	50	2	6	
T07-PP1	RDC	2	53	45	65	56	12	11	54	44	58	51	4	7	
T07-PP1	1	2	53	45	66	57	13	12	54	44	58	51	4	7	
T07-PP2	RDC	2	53	45	63	55	10	10	54	44	58	52	4	8	
T07-PP2	1	2	53	45	66	57	13	12	54	44	59	52	5	8	
T07-S1	RDC	2	53	45	56	56	3	11	54	44	52	46	-2	2	
T07-S1	1	2	53	45	64	56	11	11	54	44	59	53	5	9	
T07-S2	1	2	53	45	66	52	13	7	54	44	60	53	6	9	
T07-S3	RDC	2	53	45	64	56	11	11	54	44	59	52	5	8	
T07-S3	1	2	53	45	65	56	12	11	54	44	59	52	5	8	
T08-PP1	RDC	2	53	45	61	53	8	8	54	44	56	49	2	5	
T08-PP1	1	2	53	45	61	53	8	8	54	44	56	49	2	5	
T08-S2	RDC	2	53	45	58	50	5	5	54	44	58	49	4	5	
T08-S2	1	2	53	45	58	51	5	6	54	44	58	49	4	5	
T08-S3	RDC	2	53	45	65	56	12	11	54	44	60	54	6	10	
T08-S3	1	2	53	45	65	56	12	11	54	44	60	53	6	9	
T09-PM1	RDC	2	53	45	66	58	13	13	54	44	62	56	8	12	
T09-PP1	RDC	2	53	45	65	58	12	13	54	44	62	55	8	11	
T09-PP1	1	2	53	45	65	58	12	13	54	44	63	56	9	12	
T09-PP2	RDC	2	53	45	63	56	10	11	54	44	62	56	8	12	
T09-PP2	1	2	53	45	64	56	11	11	54	44	62	55	8	11	
T09-PP3	RDC	2	53	45	63	57	10	12	54	44	61	54	7	10	
T09-PP3	1	2	53	45	65	57	12	12	54	44	60	55	6	11	
T09-S1	RDC	2	53	45	61	53	8	8	54	44	58	51	4	7	
T09-S2	RDC	2	53	45	64	56	11	11	54	44	62	55	8	11	
T09-S2	1	2	53	45	64	56	11	11	54	44	61	55	7	11	
T09-S3	RDC	2	53	45	64	56	11	11	54	44	62	56	8	12	
T09-S4	RDC	2	53	45	65	57	12	12	54	44	63	56	9	12	

			Seuil OMS, bruit routier		Niveaux ambients actuels (bruit routier dominant)		Ecart (Niveaux ambients actuels – seuil OMS)		Seuil OMS, bruit ferroviaire		Contribution tramway seul		Ecart (Tramway seul – seuil OMS)		Niveau d'impact avec atténuation
Récepteur	Etage	Cat.	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	
T09-S4	1	2	53	45	65	57	12	12	54	44	63	56	9	12	
T09-S5	RDC	2	53	45	67	59	14	14	54	44	61	55	7	11	
T09-S5	1	2	53	45	67	59	14	14	54	44	61	55	7	11	
T09-S6	RDC	2	53	45	65	57	12	12	54	44	63	56	9	12	
T09-S6	1	2	53	45	65	57	12	12	54	44	63	56	9	12	
T09-S7	RDC	2	53	45	58	50	5	5	54	44	58	51	4	7	
T09-S7	1	2	53	45	59	51	6	6	54	44	58	51	4	7	
T09-S8	RDC	2	53	45	67	58	14	13	54	44	64	57	10	13	
T09-S8	1	2	53	45	66	58	13	13	54	44	64	57	10	13	
T09-S9	RDC	2	53	45	66	58	13	13	54	44	61	55	7	11	
T09-S9	1	2	53	45	66	58	13	13	54	44	62	55	8	11	
T11-PM1	RDC	2	53	45	65	56	12	11	54	44	63	56	9	12	
T11-PM1	1	2	53	45	64	56	11	11	54	44	63	56	9	12	
T11-S1	RDC	2	53	45	65	61	12	16	54	44	63	59	9	15	
T11-S1	1	2	53	45	64	59	11	14	54	44	62	59	8	15	
T11-S2	RDC	2	53	45	68	59	15	14	54	44	66	59	12	15	
T11-S2	1	2	53	45	66	58	13	13	54	44	65	58	11	14	
T12-PP1	RDC	2	53	45	64	55	11	10	54	44	58	53	4	9	
T12-PP1	1	2	53	45	63	56	10	11	54	44	58	53	4	9	
T13-PM1	RDC	2	53	45	65	57	12	12	54	44	62	56	8	12	
T13-PM1	1	2	53	45	64	56	11	11	54	44	61	56	7	12	
T13-PM3	RDC	2	53	45	66	58	13	13	54	44	63	56	9	12	
T13-PM3	1	2	53	45	65	57	12	12	54	44	61	55	7	11	
T13-PP2	RDC	2	53	45	68	59	15	14	54	44	64	58	10	14	
T13-PP2	1	2	53	45	66	58	13	13	54	44	63	57	9	13	
T13-S1	RDC	2	53	45	64	56	11	11	54	44	63	55	9	11	
T13-S1	1	2	53	45	64	56	11	11	54	44	63	55	9	11	
T13-S2	RDC	2	53	45	66	58	13	13	54	44	63	57	9	13	
T13-S2	1	2	53	45	65	57	12	12	54	44	63	56	9	12	
T13-S3	RDC	2	53	45	66	57	13	12	54	44	63	57	9	13	
T13-S3	1	2	53	45	65	57	12	12	54	44	63	57	9	12	
T13-S4	RDC	2	53	45	62	54	9	9	54	44	60	53	6	9	
T13-S4	1	2	53	45	62	54	9	9	54	44	59	53	5	9	
T13-S5	RDC	2	53	45	64	56	11	11	54	44	61	55	7	11	
T13-S5	1	2	53	45	64	55	11	10	54	44	61	55	7	11	

			Seuil OMS, bruit routier		Niveaux ambients actuels (bruit routier dominant)		Ecart (Niveaux ambients actuels - seuil OMS)		Seuil OMS, bruit ferroviaire		Contribution tramway seul		Ecart (Tramway seul - seuil OMS)		Niveau d'impact avec atténuation
Récepteur	Etage	Cat.	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	
T14-PM1	RDC	2	53	45	59	51	6	6	54	44	56	50	2	6	
T14-PM1	1	2	53	45	59	51	6	6	54	44	56	49	2	5	
T14-PM2	1	2	53	45	63	56	10	11	54	44	50	45	-4	1	
T14-PP1	RDC	2	53	45	67	58	14	13	54	44	64	57	10	13	
T14-PP1	1	2	53	45	66	58	13	13	54	44	64	57	10	13	
T14-PP2	RDC	2	53	45	66	58	13	13	54	44	61	54	7	10	
T14-PP2	1	2	53	45	65	57	12	12	54	44	60	54	6	10	
T14-PP3	RDC	2	53	45	67	59	14	14	54	44	63	57	9	13	
T14-PP3	1	2	53	45	66	58	13	13	54	44	63	56	9	12	
T14-S1	RDC	2	53	45	65	56	12	11	54	44	62	56	8	12	
T14-S1	1	2	53	45	64	56	11	11	54	44	62	55	8	11	
T14-S2	RDC	2	53	45	62	53	9	8	54	44	60	54	6	10	
T14-S3	RDC	2	53	45	64	55	11	10	54	44	63	54	9	10	
T14-S3	1	2	53	45	64	55	11	10	54	44	62	54	8	10	
T14-S4	RDC	2	53	45	66	58	13	13	54	44	63	57	9	13	
T14-S4	1	2	53	45	65	57	12	12	54	44	63	57	9	13	
T15-PM1	RDC	2	53	45	65	56	12	11	54	44	63	54	9	10	
T15-PM1	1	2	53	45	64	56	11	11	54	44	63	54	9	10	
T15-PP1	RDC	2	53	45	67	58	14	13	54	44	48	42	-6	-2	
T15-S1	RDC	2	53	45	73	64	20	19	54	44	62	56	8	12	
T15-S1	1	2	53	45	73	64	20	19	54	44	62	55	8	11	
T15-S2	RDC	2	53	45	75	66	22	21	54	44	60	54	6	10	
T15-S2	1	2	53	45	75	66	22	21	54	44	60	54	6	10	
T15-S4	RDC	2	53	45	63	54	10	9	54	44	61	53	7	9	
T15-S4	1	2	53	45	63	54	10	9	54	44	61	53	7	9	
T15-S5	RDC	2	53	45	62	53	9	8	54	44	59	51	5	7	
T15-S5	1	2	53	45	63	53	10	8	54	44	59	51	5	7	
T16-PP1	RDC	2	53	45	67	57	14	12	54	44	61	53	7	9	
T16-PP2	RDC	2	53	45	66	54	13	9	54	44	61	51	7	7	
T16-PP2	1	2	53	45	64	54	11	9	54	44	59	51	5	7	
T16-S1	RDC	2	53	45	64	56	11	11	54	44	59	53	5	9	
T16-S1	1	2	53	45	64	54	11	9	54	44	60	52	6	8	
T16-S2	RDC	2	53	45	64	54	11	9	54	44	60	52	6	8	
T16-S3	RDC	2	53	45	65	53	12	8	54	44	55	47	1	3	
T16-S3	1	2	53	45	65	56	12	11	54	44	59	51	5	7	

			Seuil OMS, bruit routier		Niveaux ambiants actuels (bruit routier dominant)		Ecart (Niveaux ambiants actuels – seuil OMS)		Seuil OMS, bruit ferroviaire		Contribution tramway seul		Ecart (Tramway seul – seuil OMS)		Niveau d'impact avec atténuation
Récepteur	Etage	Cat.	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	Lden	Lnight	
T16-S4	RDC	2	53	45	62	51	9	6	54	44	57	47	3	3	
T16-S4	1	2	53	45	65	55	12	10	54	44	61	53	7	9	
T17-PM1	RDC	2	53	45	64	54	11	9	54	44	60	52	6	8	
T17-PM1	1	2	53	45	70	57	17	12	54	44	63	55	9	11	
T17-S1	RDC	2	53	45	67	56	14	11	54	44	62	53	8	9	
T17-S1	1	2	53	45	66	60	13	15	54	44	61	55	7	11	
T17-S2	RDC	2	53	45	67	52	14	7	54	44	63	51	9	7	
T17-S2	1	2	53	45	67	52	14	7	54	44	62	51	8	7	

- e) indiquer quel est le niveau de bruit produit par le projet par rapport au bruit ambiant pour la période de la nuit durant laquelle le réseau sera en fonction ($L_{nuit\text{-tramway}}$ et $L_{nuit\text{-ambiant}}$ moyenné sur la période d'activité du tramway seulement)?

Pour l'ensemble du réseau, le niveau de bruit $L_{nuit\text{-tramway}}$ est inférieur au $L_{nuit\text{-ambiant}}$, à l'exception de six bâtiments résidentiels :

Quatre bâtiments situés dans le corridor vert, plus en détails :

- Bâtiment T03-S3 : le niveau $L_{nuit\text{-tramway}}$ est 2 dB(A) supérieur au $L_{nuit\text{-ambiant}}$ moyen. La recommandation de l'OMS pour le bruit ferroviaire est dépassée de 4 dB(A);
- Bâtiment T03-S4 : le niveau $L_{nuit\text{-tramway}}$ est 6 dB(A) supérieur au $L_{nuit\text{-ambiant}}$ moyen. La recommandation de l'OMS pour le bruit ferroviaire est dépassée de 5 dB(A);
- Bâtiment T03-S5 : le niveau $L_{nuit\text{-tramway}}$ est 5 dB(A) supérieur au $L_{nuit\text{-ambiant}}$ moyen. Mais pour ce bâtiment, la recommandation de l'OMS pour le bruit ferroviaire est respectée (avec une marge de 1 dB(A));
- Bâtiment T04-PP1 : le niveau $L_{nuit\text{-tramway}}$ est 4 dB(A) supérieur au $L_{nuit\text{-ambiant}}$ moyen. La recommandation de l'OMS pour le bruit ferroviaire est dépassée de 13 dB(A). Dans l'étude acoustique, une mesure de réduction de bruit en façade est préconisée.

Deux autres bâtiments où le niveau $L_{nuit\text{-tramway}}$ est seulement 1 dB supérieur au $L_{nuit\text{-ambiant}}$ moyen. Il s'agit des bâtiments noté T07-S2 et T09-S7.

En se rappelant qu'une différence de niveaux de bruit jusqu'à 2 dB est difficilement perceptible pour l'homme, il peut être considéré que pour les bâtiments T03-S3, T07-S2 et T09-S7, les deux niveaux (ambiant et tramway) sont du même ordre, et donc que le tramway ne constituera pas une réelle nuisance.

Pour les bâtiments situés dans le corridor vert (T03-S3, T03-S4 T03-S5 et T04—P1), il existe une mesure de réduction de bruit efficace consistant à diminuer la vitesse d'exploitation dans ce secteur, durant la période de nuit, par exemple de 70 km/h à 50 km/h.

Pour rappel, les périodes de la nuit durant lesquelles le réseau sera en fonction sont de 22 h à 1 h et de 5 h à 7 h (une durée de 5 h).

Une comparaison entre $L_{nuit\text{-tramway}}$ et $L_{nuit\text{-ambiant}}$ pour cette période de la nuit (durant laquelle le réseau sera en exploitation) est réalisée dans le Tableau 4 ci-dessous.

L'ensemble des résultats pour tous les récepteurs sensibles étudiés sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Comparaison des niveaux de bruit générés par le tramway et des niveaux de bruit ambiant (bruit routier dominant), pour la période de la nuit où le tramway est en fonction (22 h à 1 h et 5 h à 7 h)

Récepteur	Etage	Cat.	Bruit routier – Lnight (période activité)			Bruit Tramway - Lnight (période activité)			Ecart Bruit tram - Bruit routier (ambiant)
			Seuil OMS Lnight	Calcul	Ecart (niveau calculé – seuil OMS)	Seuil OMS Lnight	Calcul	Ecart (niveau calculé – seuil OMS)	
T1-S1	RDC	2	45	52	7	44	44	0	-9
T01-S1	1	2	45	52	7	44	43	-1	-9
T03-PM1	RDC	2	45	46	1	44	45	1	-1
T03-PM1	1	2	45	46	1	44	48	4	2
T03-PP1	RDC	2	45	48	3	44	46	2	-2
T03-PP1	1	2	45	48	3	44	48	4	0
T03-PP2	RDC	2	45	38	-7	44	45	1	6
T03-S1	RDC	2	45	46	1	44	42	-2	-4
T03-S1	1	2	45	47	2	44	42	-2	-5
T03-S2	RDC	2	45	56	11	44	48	4	-7
T03-S2	3	2	45	51	6	44	52	8	0
T03-S3	RDC	2	45	46	1	44	45	1	-1
T03-S3	1	2	45	46	1	44	48	4	2
T03-S4	RDC	2	45	41	-4	44	46	2	4
T03-S4	1	2	45	42	-3	44	49	5	6
T03-S5	RDC	2	45	38	-7	44	42	-2	4
T03-S5	1	2	45	38	-7	44	43	-1	5
T04-PM1	RDC	2	45	60	15	44	56	12	-4
T04-PM1	1	2	45	60	15	44	56	12	-4
T04-PP1	RDC	2	45	56	11	44	57	13	2
T04-PP1	1	2	45	53	8	44	57	13	4
T04-PP2	RDC	2	45	63	18	44	55	11	-9
T04-PP2	1	2	45	66	21	44	55	11	-11
T04-PP2	2	2	45	66	21	44	54	10	-11
T04-PP4	RDC	2	45	77	32	44	51	7	-25
T04-PP4	1	2	45	77	32	44	51	7	-26
T04-S1	RDC	2	45	58	13	44	54	10	-3
T04-S1	1	2	45	58	13	44	54	10	-4
T04-S1	2	2	45	57	12	44	54	10	-4
T04-S2	RDC	2	45	63	18	44	52	8	-11
T04-S2	1	2	45	64	19	44	52	8	-12

Récepteur	Etage	Cat.	Bruit routier – Lnight (période activité)			Bruit Tramway - Lnight (période activité)			Ecart Bruit tram - Bruit routier (ambiant)
			Seuil OMS Lnight	Calcul	Ecart (niveau calculé – seuil OMS)	Seuil OMS Lnight	Calcul	Ecart (niveau calculé – seuil OMS)	
T04-S2	2	2	45	63	18	44	52	8	-11
T04-S4	RDC	2	45	60	15	44	55	11	-5
T04-S4	1	2	45	60	15	44	55	11	-5
T04-S5	RDC	2	45	68	23	44	58	14	-11
T04-S5	1	2	45	69	24	44	57	13	-11
T07-PM1	RDC	2	45	58	13	44	55	11	-3
T07-PM2	RDC	2	45	58	13	44	52	8	-6
T07-PM2	1	2	45	59	14	44	52	8	-7
T07-PP1	RDC	2	45	59	14	44	54	10	-5
T07-PP1	1	2	45	59	14	44	53	9	-6
T07-PP2	RDC	2	45	58	13	44	55	11	-3
T07-PP2	1	2	45	60	15	44	54	10	-5
T07-S1	RDC	2	45	59	14	44	48	4	-11
T07-S1	1	2	45	59	14	44	55	11	-4
T07-S2	1	2	45	54	9	44	56	12	1
T07-S3	RDC	2	45	59	14	44	55	11	-4
T07-S3	1	2	45	59	14	44	55	11	-4
T08-PP1	RDC	2	45	55	10	44	52	8	-4
T08-PP1	1	2	45	56	11	44	51	7	-4
T08-S2	RDC	2	45	53	8	44	52	8	-1
T08-S2	1	2	45	54	9	44	52	8	-2
T08-S3	RDC	2	45	59	14	44	56	12	-3
T08-S3	1	2	45	59	14	44	56	12	-3
T09-PM1	RDC	2	45	60	15	44	58	14	-2
T09-PP1	RDC	2	45	60	15	44	58	14	-2
T09-PP1	1	2	45	60	15	44	58	14	-2
T09-PP2	RDC	2	45	59	14	44	58	14	-1
T09-PP2	1	2	45	59	14	44	58	14	-1
T09-PP3	RDC	2	45	59	14	44	56	12	-3
T09-PP3	1	2	45	60	15	44	57	13	-3
T09-S1	RDC	2	45	56	11	44	53	9	-3
T09-S2	RDC	2	45	59	14	44	57	13	-1
T09-S2	1	2	45	59	14	44	57	13	-2

Récepteur	Etage	Cat.	Bruit routier – Lnight (période activité)			Bruit Tramway - Lnight (période activité)			Ecart Bruit tram - Bruit routier (ambiant)
			Seuil OMS Lnight	Calcul	Ecart (niveau calculé – seuil OMS)	Seuil OMS Lnight	Calcul	Ecart (niveau calculé – seuil OMS)	
T09-S3	RDC	2	45	59	14	44	58	14	-1
T09-S4	RDC	2	45	59	14	44	58	14	-1
T09-S4	1	2	45	59	14	44	58	14	-1
T09-S5	RDC	2	45	62	17	44	57	13	-4
T09-S5	1	2	45	61	16	44	57	13	-4
T09-S6	RDC	2	45	60	15	44	59	15	-1
T09-S6	1	2	45	60	15	44	59	15	-1
T09-S7	RDC	2	45	53	8	44	54	10	1
T09-S7	1	2	45	53	8	44	53	9	0
T09-S8	RDC	2	45	61	16	44	60	16	-1
T09-S8	1	2	45	60	15	44	60	16	-1
T09-S9	RDC	2	45	60	15	44	57	13	-3
T09-S9	1	2	45	60	15	44	57	13	-3
T11-PM1	RDC	2	45	59	14	44	58	14	-1
T11-PM1	1	2	45	58	13	44	58	14	0
T11-S1	RDC	2	45	63	18	44	61	17	-2
T11-S1	1	2	45	61	16	44	61	17	0
T11-S2	RDC	2	45	62	17	44	61	17	-1
T11-S2	1	2	45	61	16	44	61	17	0
T12-PP1	RDC	2	45	57	12	44	56	12	-2
T12-PP1	1	2	45	58	13	44	56	12	-2
T13-PM1	RDC	2	45	60	15	44	59	15	-1
T13-PM1	1	2	45	59	14	44	58	14	-1
T13-PM3	RDC	2	45	61	16	44	59	15	-2
T13-PM3	1	2	45	59	14	44	58	14	-2
T13-PP2	RDC	2	45	62	17	44	60	16	-2
T13-PP2	1	2	45	61	16	44	59	15	-1
T13-S1	RDC	2	45	58	13	44	57	13	-1
T13-S1	1	2	45	58	13	44	57	13	-1
T13-S2	RDC	2	45	60	15	44	59	15	-1
T13-S2	1	2	45	60	15	44	59	15	-1
T13-S3	RDC	2	45	60	15	44	59	15	-1
T13-S3	1	2	45	59	14	44	59	15	-1

Récepteur	Etage	Cat.	Bruit routier – Lnight (période activité)			Bruit Tramway - Lnight (période activité)			Ecart Bruit tram - Bruit routier (ambiant)
			Seuil OMS Lnight	Calcul	Ecart (niveau calculé – seuil OMS)	Seuil OMS Lnight	Calcul	Ecart (niveau calculé – seuil OMS)	
T13-S4	RDC	2	45	57	12	44	56	12	-1
T13-S4	1	2	45	57	12	44	56	12	-1
T13-S5	RDC	2	45	58	13	44	58	14	-1
T13-S5	1	2	45	58	13	44	57	13	-1
T14-PM1	RDC	2	45	54	9	44	52	8	-2
T14-PM1	1	2	45	54	9	44	52	8	-2
T14-PM2	1	2	45	59	14	44	47	3	-12
T14-PP1	RDC	2	45	61	16	44	60	16	-1
T14-PP1	1	2	45	60	15	44	60	16	0
T14-PP2	RDC	2	45	60	15	44	57	13	-3
T14-PP2	1	2	45	60	15	44	57	13	-3
T14-PP3	RDC	2	45	62	17	44	59	15	-3
T14-PP3	1	2	45	61	16	44	59	15	-2
T14-S1	RDC	2	45	59	14	44	58	14	-1
T14-S1	1	2	45	58	13	44	58	14	0
T14-S2	RDC	2	45	56	11	44	56	12	0
T14-S3	RDC	2	45	58	13	44	57	13	-1
T14-S3	1	2	45	58	13	44	57	13	-1
T14-S4	RDC	2	45	60	15	44	60	16	-1
T14-S4	1	2	45	60	15	44	59	15	0
T15-PM1	RDC	2	45	59	14	44	57	13	-2
T15-PM1	1	2	45	59	14	44	57	13	-2
T15-PP1	RDC	2	45	60	15	44	45	1	-16
T15-S1	RDC	2	45	67	22	44	58	14	-8
T15-S1	1	2	45	66	21	44	58	14	-8
T15-S2	RDC	2	45	69	24	44	56	12	-12
T15-S2	1	2	45	69	24	44	56	12	-13
T15-S4	RDC	2	45	56	11	44	56	12	-1
T15-S4	1	2	45	56	11	44	55	11	-1
T15-S5	RDC	2	45	55	10	44	53	9	-2
T15-S5	1	2	45	55	10	44	53	9	-2
T16-PP1	RDC	2	45	60	15	44	56	12	-4
T16-PP2	RDC	2	45	56	11	44	54	10	-3

Récepteur	Etage	Cat.	Bruit routier – Lnight (période activité)			Bruit Tramway - Lnight (période activité)			Ecart Bruit tram - Bruit routier (ambiant)
			Seuil OMS Lnight	Calcul	Ecart (niveau calculé – seuil OMS)	Seuil OMS Lnight	Calcul	Ecart (niveau calculé – seuil OMS)	
T16-PP2	1	2	45	57	12	44	53	9	-3
T16-S1	RDC	2	45	59	14	44	55	11	-3
T16-S1	1	2	45	57	12	44	55	11	-2
T16-S2	RDC	2	45	57	12	44	54	10	-2
T16-S3	RDC	2	45	56	11	44	50	6	-6
T16-S3	1	2	45	59	14	44	54	10	-5
T16-S4	RDC	2	45	54	9	44	50	6	-4
T16-S4	1	2	45	58	13	44	55	11	-3
T17-PM1	RDC	2	45	57	12	44	54	10	-3
T17-PM1	1	2	45	60	15	44	57	13	-2
T17-S1	RDC	2	45	59	14	44	56	12	-3
T17-S1	1	2	45	63	18	44	57	13	-5
T17-S2	RDC	2	45	55	10	44	54	10	-1
T17-S2	1	2	45	55	10	44	53	9	

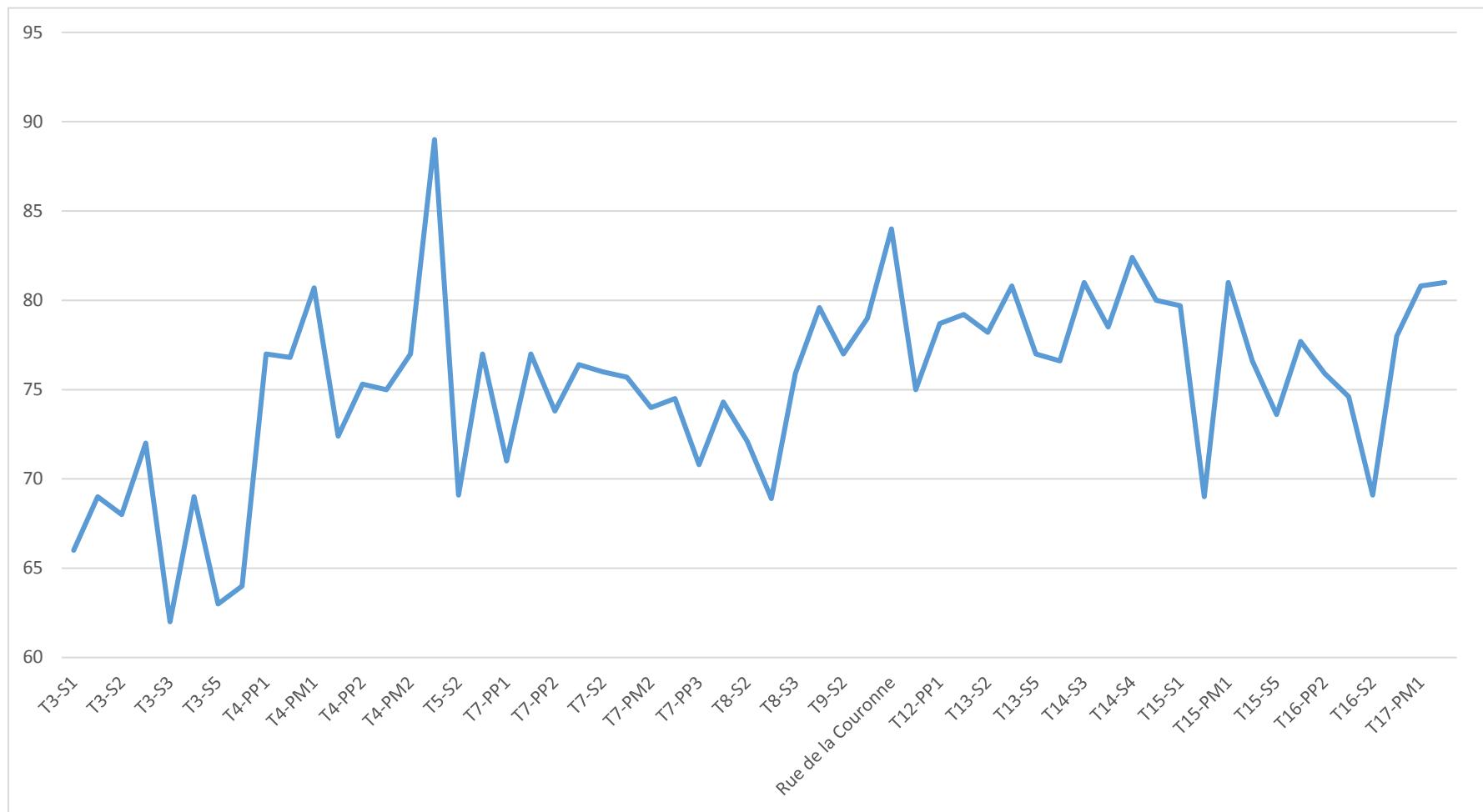
- f) sur l'ensemble du tracé, quels sont les niveaux de bruit maximaux aux points de réception identifiés (L_{Amax} -tramway) en phase exploitation?

Les niveaux de bruits maximaux L_{Amax} -tramway (ou valeur maximale du niveau de bruit au passage d'une rame de tramway) aux points de réception identifiés en phase exploitation sont représentés sur la Figure 3. Ces valeurs correspondent à un microphone positionné aux abords des bâtiments et à une hauteur de 1,4 m.

A partir de cette figure, on montre que le tracé peut être découpé en quatre zones par rapport au L_{Amax} -tramway

- Dans le corridor vert (emprise HQ) : le niveau L_{Amax} est compris entre 65 et 70 dB(A);
- Le long du Chemin des Quatre-Bourgeois : le niveau L_{Amax} est compris entre 75 et 80 dB(A). À noter que l'ambiance sonore liée au trafic routier est très importante le long de ce boulevard;
- Entre le secteur Roland-Beaudin et celui de l'Université : le niveau L_{Amax} est compris entre 70 et 75 dB(A);
- Entre l'Université et station 76^e Rue : le niveau L_{Amax} est compris entre 75 et 82 dB(A).

Figure 3 : Niveaux maximaux de pression acoustique au passage du tramway ($L_{A\max}$ - tramway) au niveau des bâtiments récepteurs étudiés



QC-126 Selon les renseignements fournis à la page 86 du document, la modélisation du climat sonore en exploitation prend en compte une fréquence de passage de 4 minutes entre l'arrêt Le Gendre et le pôle Saint-Roch et une fréquence de 8 minutes entre l'arrêt du pôle Saint-Roch et la 76^e Rue. S'agit-il de la fréquence de passage maximale envisagée pour l'exploitation du tramway? Si non, effectuer une analyse complémentaire basée sur la fréquence de passage maximale envisagée avec l'évolution des besoins dans le futur (dans 10 ans par exemple).

Réponse RSTC:

Nous confirmons qu'il s'agit de la fréquence de passage maximale envisagée pour l'exploitation du tramway.

QC-127 Différentes solutions et mesures de réduction du bruit sont mises de l'avant dans votre étude, notamment la construction d'un mur antibruit.

Pouvez-vous détailler :

- Quel est le design du mur antibruit retenu pour effectuer l'étude de modélisation acoustique?

Réponse RSTC :

La modélisation acoustique a été réalisée à partir d'un écran antibruit droit, avec une surface intérieure recouverte de matériau absorbant.

- Quelle est la réduction acoustique minimale nécessaire pour atteindre les réductions retenues?

Réponse RSTC :

A partir des résultats, une réduction d'au minimum 15 dB(A) est nécessaire pour atteindre les réductions retenues.

- Quelles sont les mesures de surveillance prévues pour assurer l'efficacité de la solution retenue?

Réponse RSTC :

Un relevé du niveau sonore peut être réalisé en avant de l'écran et en partie arrière des emplacements représentatifs, pour vérifier l'efficacité de l'écran. Par ailleurs, l'écran fera l'objet de spécifications techniques (en termes d'absorption acoustique et d'affaiblissement acoustique) lors de préparation du devis de performance.

QC-128 La figure 134 de la page 176 semble montrer que l'arrière de résidences situées dans le secteur du croisement entre le tracé du tramway et l'avenue McCartney présentent des niveaux de bruit supérieurs à 50 dB(A) L_{nuit} . De plus, les niveaux de bruit à l'arrière des bâtiments les plus près du tramway sont généralement supérieurs à 45 dB(A), soit une valeur supérieure à la recommandation de 44 dB(A) L_{nuit} de l'OMS.

Sachant que les chambres à coucher sont souvent situées à l'arrière des bâtiments, veuillez préciser quelles mesures d'atténuation peuvent être mises en place pour réduire les niveaux de bruit aux niveaux recommandés par l'OMS à ces endroits?

Réponse RSTC :

Le niveau sonore en façade à l'arrière des bâtiments cités (croisement ligne tramway et av. McCartney) est effectivement de l'ordre de 50 dB(A), soit 6 dB au-dessus du seuil recommandé par l'OMS la nuit.

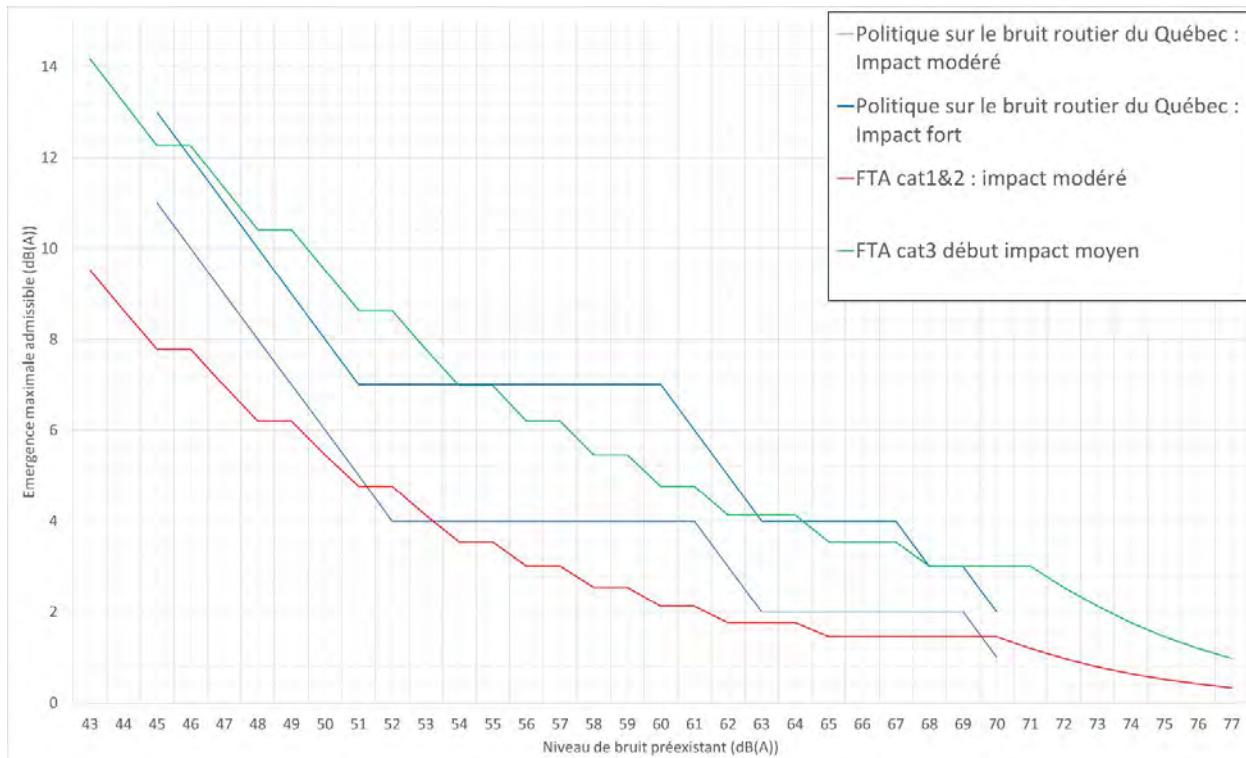
Dans le cas où il serait jugé nécessaire de respecter les recommandations (valeurs-guides) de l'OMS pour le bruit ferroviaire, deux solutions peuvent être envisagées :

- La mise en place d'un écran antibruit, en sachant qu'il sera probablement difficile à intégrer dans le paysage urbain et peut poser d'autres difficultés (emprise du projet, problème de sécurité).
- Une solution alternative pourrait consister à renforcer l'isolement acoustique des façades exposées à un niveau de bruit supérieur à la recommandation de l'OMS. Pour que l'effet soit apprécié par les résidants, il faut au préalable s'assurer que l'isolement de la façade dans l'état actuel est courant/moyen et peut donc être amélioré. Pour évaluer le gain potentiel, il est donc nécessaire de réaliser un diagnostic acoustique du bâtiment en termes d'isolement sonore des façades.

QC-129 Veuillez fournir une légende pour décrire la figure 192 de la page Annexe B-2.

Réponse RSTC :

La figure ci-dessous correspond à la figure 192 de la page Annexe B-2 avec sa légende.



ÉTUDE VIBRATOIRE

QC-130 Le document présente des critères de niveaux de vibration maximum en fonction de la catégorie de bâtiments et de certains usages sensibles (tableau 1 et tableau 3). Les niveaux de vibration estimés pour les différents sites retenus ne semblent pas discutés.

Pour chaque site retenu dans l'analyse, veuillez présenter :

- Quels sont les niveaux de vibration estimés sans mesures d'atténuation?

Réponse RSTC :

Les niveaux de vitesse vibratoire calculés pour une pose de voie sans atténuation (voie de référence) sont présentés dans le tableau 3 ci-dessous.

- Quels sont les niveaux de vibration estimés avec les mesures d'atténuation retenues?

Réponse RSTC :

Les niveaux de vitesse vibratoire calculés pour les poses de voie anti-vibratiles (trois niveaux d'atténuation) retenues sont également présentés dans le tableau 3 ci-dessous. Les résultats associés à la pose de voie retenue pour chaque tronçon sont surlignés.

- Quels sont les impacts attendus (dérangement, perturbation du sommeil, etc.) des niveaux de vibration estimés (exemple : pourcentage de personnes fortement dérangées, pourcentage de personnes ayant un sommeil perturbé, etc.)?

Réponse RSTC :

Les niveaux de vitesse vibratoire calculés dans les bâtiments sensibles à usage courant (résidences, bureaux, hôtels, etc.) sont, pour la plupart, inférieurs au seuil de perception tactile des vibrations (0.1 mm/s entre 8Hz et 80 Hz selon la norme ISO2631). Ces niveaux vibratoires ne sont donc pas de nature à entraîner un dérangement ou une perturbation du sommeil.

Un dépassement des valeurs cible de 2.1dB, 1.2dB et 0.9dB sont observés respectivement pour les zones 19, 20 et 26. Ces dépassement ne sont pas de nature à modifier significativement la perception des vibrations. Par ailleurs, ces valeurs sont susceptibles d'évoluer en fonction du tracé et du matériel roulant.

De plus,

- Comparez les niveaux de vibration estimés avec et sans mesures d'atténuation aux critères retenus dans le cadre de l'analyse.

Réponse RSTC :

Aucun des sites étudiés ne présente de dépassement des valeurs cibles retenues pour les niveaux vibratoires dans les bâtiments (Voir tableau 3 ci-après).

Tableau 1 : Niveaux de vitesse vibratoire sur plancher à l'intérieur de bâtiments, simulés pour la pose de voie de référence (sans atténuation) et pour trois voies anti-vibratiles de niveaux d'atténuation croissants (niveaux 1, 2 et 3).

Adresse	Activité	Zones	Vitesse	Seuil	Niveaux de vitesse vibratoire (dBv) Voie de référence.
			simulée (km/h)	(dBv)	
447 rue Mendel	Commerce	Zone 1	70	69	0,0
700 rue Gingras	Résidence	Zone 2	70	66	63,4
916 Boulevard Pie-XII	Résidence	Zone 3	50	66	55,9
3427 Chemin des Quatre-Bourgeois	Résidence	Zone 4	70	66	51,3
990 Avenue de Bourgogne	Résidence		70	66	56,7
3083 Chemin des Quatre-Bourgeois	Bureaux	Zone 5	50	69	56,7
3001 Chemin des Quatre-Bourgeois	Bureaux	Zone 6	50	69	51,3
1020 Avenue Roland-Beaudin	Ecole, Bureaux	Zone 7	50	69	64,5
3000 Boulevard Hochelaga	Ecole	Zone 8	50	69	Zone en tunnel non calculée
1175 Avenue Lavigerie	Bureaux	Zone 9	70	69	
2875 Boulevard Laurier	Soins	Zone 10	50	Seuil VC-A	34,6
CHUL - 2705 Boulevard Laurier	Recherche, Soins	Zone 11	30	Seuil VC-D	Site de sensibilité particulière, non simulé
2875 Boulevard Laurier	Bureaux	Zone 12	70	69	34,6
2431 Boulevard Laurier	Résidence	Zone 13	50	66	38,4
1100 Avenue de la Médecine	Résidence	Zone 14	50	66	62,1
Université Laval - 2325 Rue de l'Université	Recherche	Zone 15	30	Seuil VC-E (ou plus)	Site de sensibilité particulière, non simulé
2255 Rue de l'Université	Résidence	Zone 16	70	66	60,7
2095 Boulevard René-Lévesque O	Résidence	Zone 17	70	66	63,3
2023 Boulevard René-Lévesque O	Résidence	Zone 18	70	66	42,9
1455 Boulevard René-Lévesque O	Résidence	Zone 19	70	66	62,1
1235 Boulevard René-Lévesque O	Résidence		70	66	63,2
549 Boulevard René-Lévesque O	Résidence	Zone 20	70	66	62,3
148 Boulevard René-Lévesque O	Résidence	Zone 21	70	66	Zone en tunnel non calculée
Grand Théâtre - 269 Boulevard René-Lévesque O	Théâtre, Enregistrement	Zone 22	70	24*	
506 Boulevard René-Lévesque E	Cinéma	Zone 23	70	30**	
525 Boulevard René-Lévesque E	Bureaux		70	66	
1100 Boulevard René-Lévesque E	Hôtel	Zone 24	70	66	
775 Avenue Honoré-Mercier	Hôtel		50	66	
751 Côté d'Abraham	Résidence		50	66	
INRS - 490 Rue de la Couronne	Recherche	Zone 25	50	Seuil VC-E	Zone en tunnel non calculée
289 QC-175	Résidence	Zone 26	50	66	
187 Autoroute Laurentienne	Bureaux	Zone 27	50	69	
325 rue de la croix rouge	Bureaux	Zone 28	50	69	
675 1re avenue	Résidence	Zone 29	50	66	
1042 1er Avenue	Résidence	Zone 30	50	66	
Hôpital St-François d'Assise	Recherche, Soins	Zone 31	30	Seuil VC-D	Site de sensibilité particulière, non simulé
1042 1er Avenue	Résidence	Zone 32	50	66	60,4
2324 1re Avenue	Résidence	Zone 33	50	66	50,9
3020 1re Avenue	Résidence	Zone 34	50	66	61,8
4225 1re Avenue	Résidence, Commerce	Zone 35	50	66	53,7
5560 1re Avenue	Résidence	Zone 36	50	66	60,8
6576 Avenue Isaac Bédard	Résidence	Zone 37	50	66	61,8
7860 Boulevard Henri-Bourassa	Résidence		50	66	58,9

QC-131 Afin d'évaluer les impacts sur la santé, certains éléments de précision à l'étude sont attendus.

Veuillez identifier :

- a) Quel est l'impact des vibrations et du bruit solgien pour les logements les plus exposés au 937, avenue Roland-Beaudin (résidence)?

Réponse RSTC :

L'impact résiduel pour une résidence avenue Roland-Beaudin est jugé faible. Le niveau de bruit solgien est de 35 dB(A), donc perceptible sans constituer une gêne significative des occupants (pas de risque de gêne la journée, faible risque de perturbation du sommeil).

- b) Quels sont les impacts des vibrations et du bruit solgien pour les sections en tunnel en phase exploitation?
 - i. Quelles sont les mesures d'atténuation proposées pour réduire ces impacts?

Réponse RSTC :

Les sections en tunnel n'étant pas complètement définies à ce stade de la conception, il n'a pas été possible dans le cadre de l'étude d'impact, de prédire les niveaux vibratoires et de bruit solgien émis par l'exploitation du tramway dans ces secteurs.

Les mesures d'atténuation qui seront proposées pour maîtriser le risque d'impact vibratoire dans les sections en tunnel seront de même nature que celles proposées pour les sections aériennes, à savoir les poses de voie anti-vibratiles (de niveaux 1, 2 ou 3). Ces solutions seront dimensionnées lors des études détaillées du projet, à la charge du Partenaire privé. Il est également important de noter que la géométrie du tunnel est également un facteur important dans la maîtrise de la réponse vibratoire du tunnel et dans les mêmes proportions des vibrations transmises au sol, par couplage mécanique. De manière générale, plus la structure du tunnel est rigide, moins sa réponse vibratoire sous l'effet du matériel roulant est élevée.

- c) Quels sont les impacts des vibrations et du bruit solgien en phase de construction?
 - i. Quelles sont les mesures d'atténuation proposées pour réduire ces impacts?

Réponse RSTC :

Les méthodes de construction n'étant pas encore définies pour les différentes sections du tracé, il n'est pas possible de quantifier les impacts des vibrations et du bruit à ce stade. De manière générale, en surface, les travaux se rapprocheront d'activités traditionnelles de terrassement, voirie, construction de bâtiment, avec un niveau de nuisances correspondant. En souterrain, l'excavation du roc impliquera des travaux spéciaux de génie civil, potentiellement par méthode de forage-dynamitage, et pouvant générer davantage de vibrations et de bruit solgien que les autres activités.

Une valeur moyenne de 25 mm/s est généralement admise pour les vibrations induites par dynamitage, en site urbain, mais cette limite peut être réduite selon la fréquence des vibrations et/ou la sensibilité des ouvrages avoisinants (bâtiment anciens, historiques, hôpitaux, centre de recherche, ...)

Les mesures d'atténuation suivantes pourraient être appliquées si les niveaux vibratoires s'avéraient supérieurs aux limites de nuisance ou de sécurité définies par le contrat, eu égard à la proximité des riverains et à la sensibilité des infrastructures avoisinantes.

Structure aérienne

- Favoriser des méthodes de fonçage de pieux générant moins de vibration (vibrofonçage et pieux forés) au lieu du battage de pieu (par impact)
- Définir des distances minimales à respecter par rapport aux structures existantes pour différentes activités de construction (excavation et compaction)
- Établir des tranchées temporaires pour isoler la zone de travaux et circonscrire le déplacement des ondes de vibrations

Tunnel et construction par tranchée

- Modification au plan de sautage (espacement des trous, diamètre des trous et charge par délai);
- Optimisation des types d'explosifs utilisés;
- Précision et respect du plan de forage;
- Réduction de la charge par trou et de charges découpées;
- Utilisation de tapis et matelas de dynamitage;
- Séquence de sautage commençant le plus éloigné possible des structures existantes;
- Tranchées temporaires permettant d'isoler les vibrations;
- Limiter l'utilisation et l'installation de panneau soutènement.

Ces mesures à mettre en œuvre pour l'atténuation des vibrations en phase de travaux seront définies dans le cadre de l'élaboration du programme général des travaux.

Précisez :

- d) Quel est l'écart type (ou une autre estimation de l'incertitude) sur le niveau de bruit solidaire dB(A) qui a été calculé pour le tableau 5 et les autres tableaux similaires?
i. Quel calcul a été effectué pour arriver à cette estimation de l'incertitude?

Réponse RSTC :

Les incertitudes relatives aux résultats présentés dans les tableaux 5 et 6 sont relatives en bonne part, aux incertitudes de mesures des fonctions de transfert vibratoire dans le sol, des fonctions de transfert sol-bâtiment, des spectres d'excitation vibratoire, de l'estimation de la fonction de conversion des vibrations en bruit solidaire et de la représentativité des sites d'étude. L'incertitude du modèle vibratoire dans son ensemble est environ de 6 dB. Un moyen de compenser cette incertitude est de faire un choix d'hypothèses globalement conservatrices (non optimales) afin de conserver une marge de sécurité suffisante. C'est dans le but de réduire l'incertitude du modèle que de nombreux essais sur site ont été réalisés. Enfin, nous avons appliqué un facteur de sécurité de 3 dB.

- e) Si le niveau de bruit solidien dB(A) calculé peut être interprété comme une moyenne du niveau de bruit pour un passage (un « événement »)?
 - i. Si oui, quel est le niveau de bruit maximal (L_{Amax}) estimé pour un passage?

Réponse RSTC :

Le niveau de bruit solidien est un niveau L_{pASmax} au passage du matériel roulant. Il est estimé à partir du niveau de vitesse vibratoire maximal L_{vSmax} estimé au centre du plancher, lors du passage du train.

Il est inscrit dans l'étude : « Aucun site étudié ne présente de risque d'impact fort. »

- f) Justifier pourquoi un niveau de bruit solidien de 49,5 dB(A) à l'intérieur d'un centre de la petite enfance (scénario sans mesures d'atténuation) n'est pas considéré comme un impact fort?

Réponse RSTC :

Il y a une erreur sur la valeur. Le niveau de bruit solidien sur ce site, après mise en place des mesures d'atténuation, est calculé à 35,5 dB(A), soit une valeur inférieure à la cible retenue pour ce site.

- QC-132** Cette question porte sur les pages 18, 39 et 51. Est-ce qu'on ne devrait pas distinguer les bruits solidiens des vibrations, les deux phénomènes pouvant être ressentis et dérangeants? Des critères vibratoires sont indiqués, mais ne sont pas retenus dans l'analyse subséquente, seul le bruit solidien est retenu afin de vérifier l'impact du projet. Il faudrait minimalement confirmer que tant que les critères pour le bruit solidien sont respectés, les critères de vibrations tactiles ressenties du tableau 1 le seront aussi. Veuillez détailler cet aspect, entre autres pour les appareils sensibles aux vibrations microscope, etc.).

Réponse RSTC :

Nous confirmons effectivement que le critère le plus contraignant est le bruit solidien. Toutefois, nous apportons dans cette note le tableau des résultats en termes de niveaux de vitesse vibratoire.

- a) À la page 50, pourquoi avez-vous majoré de 3 dB(A)?

Réponse RSTC :

Voir réponse à la question QC-131 d) i.

- b) Pourquoi le tableau 5 de la page 51 indique-t-il des sols 14 et 15 alors que les figures 25 et 26 n'illustrent que 13 types de sol?

Réponse RSTC :

Tous les types de sol caractérisés dans la ville de Québec ne sont pas représentés sur la figure 26.

- c) Aux pages 54 et 64, il n'y a pas de référence bibliographique sur l'efficacité des mesures d'atténuation recommandées. De plus, en fonction de la fréquence émise par le tramway, qui n'est pas explicitée dans le texte, les mesures d'atténuation proposées pourraient s'avérer plus ou moins inefficaces. Veuillez expliquer, quantifier et confirmer qu'avec les fréquences anticipées, les mesures d'atténuation seront efficaces.

Réponse RSTC :

Les « fréquences émises par le tramway », pour reprendre les termes utilisés par le MELCC, sont bien prises en compte, car les niveaux d'excitation vibratoire (spectres de densité de force) sont caractérisés pour toutes les bandes de fréquences en tiers d'octave entre 6.3 Hz et 250 Hz. Ce spectre d'excitation du tramway est illustré sur la Figure 19.

Il en va de même pour les performances d'atténuation des mesures proposées. En effet, les mesures d'atténuation consistent en la mise en place de poses de voies antivibratiles génériques dont la fonction d'atténuation (appelée pertes par insertion) est définie entre 10 Hz et 250 Hz (voir figure 31).

L'aspect fréquentiel est donc bien pris en compte dans notre modélisation. Par conséquent, pour reprendre les termes utilisés par le MELCC, nous pouvons « confirmer qu'avec les fréquences anticipées, les mesures d'atténuation seront efficaces ».

ÉTUDE D'IMPACT SUR LES DÉPLACEMENTS

QC-133 L'aménagement des rues longeant les plateformes du tramway, durant la phase d'exploitation, représente un risque de blessures pour les piétons et les cyclistes.

- Afin de minimiser ce risque, il faudrait réduire la largeur de la chaussée des rues longeant les plateformes du tramway autant que possible et conserver le plus grand nombre d'arbres possibles le long de ces rues, car ces deux facteurs contribuent à réduire la vitesse des automobilistes et ce faisant, à réduire le risque de collisions et la gravité des blessures chez l'ensemble des usagers de la route, en particulier aux intersections. L'initiateur a-t-il optimisé son projet dans ce sens?
- Pour l'aménagement minimal de l'emprise de rue (ex. : 3,2 mètres), l'initiateur devrait s'inspirer de l'ouvrage de référence *Des gains encore possibles en sécurité routière*¹⁴ produit par l'INSPQ.

Réponse RSTC pour a) et b) :

L'insertion de façade à façade du tramway vise à assurer la sécurité de tous les usagers et en particulier des piétons qui sont les plus vulnérables. La conception des largeurs de chaussée varie en fonction du milieu traversé, des interfaces avec les autres usagers et des conditions climatiques. Les largeurs de chaussée ont été optimisées de façon à réduire la vitesse actuelle des véhicules et la largeur de l'ensemble des aménagements a été optimisée afin de réduire l'impact sur les propriétés privées et sur les arbres.

De manière générale, la chaussée se compose d'une voie, d'une zone latérale pour la localisation de l'andain de neige et d'un élément de séparation de part d'autre.

- La largeur de la voie véhiculaire est dimensionnée entre 3,0 et 3,3 m sur le réseau artériel le long du tracé du tramway. Des voies de 3 m seront utilisées dans les milieux urbains denses avec des emprises restreintes et/ou une activité humaine importante. Cette situation correspond aux boulevard René Lévesque, la 1^{re} Avenue et la rue de l'Université. Des voies d'une largeur plus importante jusqu'à une limite de 3,3 m seront utilisées dans les milieux avec une intensité humaine

¹⁴ https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2228_securite_routiere_memoire_0.pdf

plus faible et une emprise visuelle plus large afin d'avoir une intégration cohérente de l'ensemble des composantes de la voie publique, du bâti existant et des usages.

- Une zone latérale supplémentaire est requise sur la chaussée pour permettre le stockage temporaire de l'andain de neige. L'andain de neige requiert un espace équivalent à 15 % de la superficie à déneiger.
- Par exemple, pour l'insertion du tramway sur le boulevard René-Lévesque, une surlargeur d'un mètre est considérée pour y accumuler la neige d'une demi-largeur de plateforme tramway + une largeur de voie + une largeur de trottoir. Cette largeur considère également la largeur de la lame biaise du véhicule de déneigement qui est au minimum de 3,0 m sur les camions (généralement 3,3 m). Nous recommandons dans ce cas une largeur optimisée de 4 m de chaussée entre les bordures de rues pour considérer la fonctionnalité et la sécurité de l'ensemble des déplacements annuels.
- L'élément de séparation est constitué d'une bordure surélevée de 15 cm de vue (hauteur visible) de part et d'autre de la chaussée. Du côté du tramway, la bordure aura un minimum de 30 cm de largeur afin d'éviter l'empietement possible des miroirs des véhicules à l'intérieur du gabarit limite d'obstacle du tramway. De l'autre côté, une bordure de 15 cm de largeur est préconisée. Le confinement de la chaussée de circulation de 4 m de largeur entre deux bordures de rues surélevées aura pour effet de maîtriser la vitesse excessive des véhicules en dehors des périodes hivernales.

Les traversées piétonnes signalisées seront munies de refuge piéton entre la plateforme du tramway et de la chaussée afin de réduire le temps et la longueur d'exposition de chaque traversée piétonne, de simplifier la prise d'information du piéton avant chaque traversée de chaussée et d'augmenter le nombre de créneaux disponibles pour la traversée des voies de circulation. Dans le cas du boulevard René-Lévesque, de la 1^{re} Avenue, et du chemin des Quatre-Bourgeois ces refuges piétons seront précédés d'une déviation horizontale de la voie avec une longueur de transition adéquate pour inciter une vitesse inférieure à 50 km/h à l'approche des traversées piétonnes et des stations. Cette situation permet d'augmenter la sécurité des traversées piétonnes et de faciliter la traversée des intersections pour tous les usagers.

De manière générale, le trottoir se compose d'un cheminement piéton libre de tout obstacle, d'une zone d'interface avec les bâtiments et d'une zone tampon avec les voies de circulations adjacentes.

- La largeur du cheminement piéton est préconisée à 1,8 m de largeur le long du tracé avec des surlargeurs aux endroits de fortes affluences piétonnes et un strict minimum de 1,5 m en présence de contraintes fortes (protection des arbres existants, des escaliers et autres composantes des bâtiments);
- Une zone tampon est implantée entre la voie de circulation des véhicules motorisés et le cheminement piéton afin d'assurer la sécurité et le confort de ces derniers. Cette zone tampon peut être caractérisée par une zone de plantation, du stationnement sur rue, ou une surlargeur de trottoir avec ou sans mobilier urbain. Cette zone de protection est d'au minimum 0,5 m et doit être conçue afin de pouvoir déplacer la neige du trottoir vers l'andain de neige de la chaussée;
- La zone d'interface est un seuil d'intimité entre les accès aux bâtiments et la voie publique. Cette zone peut être sur terrain privé ou public d'une largeur variable en fonction de la typologie et des contraintes, mais avec un strict minimum de 0,3 m;
- Par exemple : le trottoir de la 1^{re} Avenue à la hauteur de 52^e Rue est recommandé à 2,3 m de largeur, soit 1,8 m de cheminement piéton + 0,5 de zone tampon avec

la voie adjacente. La zone d'interface est supérieure à 1 m et elle est existante sur le terrain privé.

L'insertion privilégie la conservation des arbres en arrière-trottoir existant. Lorsque leur conservation est rendue impossible (frêne, travaux d'excavation en profondeur ou surlargeur d'aménagement) ou qu'il n'y a pas d'arbre, il est préconisé de planter de nouveaux alignements d'arbres afin de contribuer, entre autres, au resserrement du champ visuel.

Le réaménagement global de l'espace public vise à modifier la lisibilité des larges aménagements routiers existants et prédominants au profit d'un meilleur équilibre et de cohabitation entre les différents modes de déplacement. Les surfaces asphaltées des voies réservées existantes pour autobus et du stationnement sur rue seront transformées en des surfaces non asphaltées dédiées à la circulation du tramway et des piétons. Cette transformation des aménagements permet de considérer différemment la place de chaque usager dans l'espace public et vise à apaiser les vitesses de circulation des véhicules motorisés. Ces aménagements permettent d'améliorer la sécurité de tous les usagers.

- QC-134** L'augmentation de la circulation de transit sur certaines rues traversant la plateforme du tramway ou encore la circulation sur des axes parallèles et perpendiculaires aux voies empruntées par le tramway (pour lesquels les aménagements ne sont peut-être pas construits pour recevoir ces débits) pourrait augmenter le risque de blessures lié à la circulation automobile.
- Veuillez préciser comment l'environnement routier sera aménagé de façon sécuritaire.

Réponse RSTC :

Comme déjà cité dans la réponse à la QC-QC-83, les volumes déviés à la suite de l'implantation de la plateforme du tramway sont redirigés vers les axes parallèles qui sont aussi des artères. Ces axes routiers sont tous munis de trottoirs et les carrefours importants sont gérés par des feux de circulation avec des phases protégées pour les piétons. Le même constat est valable pour les collectrices perpendiculaires au tracé qui recevront des volumes supplémentaires. Ces axes disposent aussi de trottoirs assurant un cheminement sécuritaire des piétons.

Il est important de rappeler que le développement du RSTC doit être fait en cohérence avec la nouvelle Stratégie de sécurité routière 2020-2024 de la Ville de Québec qui s'inspire grandement de la Vision zéro. Il est bien nommé que la Ville profitera de cette opportunité pour sécuriser les sites accidentogènes déjà identifiés sur les tronçons empruntés par le tramway et le trambus.

- Veuillez préciser si la mise en place d'un système de surveillance des traumatismes routiers notamment dans la phase de construction et dans la première phase d'exploitation est envisagée afin de vérifier l'impact des mesures d'atténuation proposées pour sécuriser les résidents et les usagers du RSTC?

Réponse RSTC :

La stratégie en sécurité routière prévoit que toutes les collisions impliquant un décès ou un blessé grave sur le réseau routier feront l'objet d'une analyse par une équipe multidisciplinaire afin d'en identifier les causes et de déterminer, le cas échéant, les mesures à mettre en œuvre pour prévenir de nouvelles collisions. Le tramway étant aménagé dans l'emprise routière, toutes les collisions graves qui surviendront durant la phase des travaux et durant la phase d'exploitation seront analysées.

RAPPORT D'ACHALANDAGE

QC-135 Afin de favoriser l'accessibilité et l'utilisation du transport en commun, l'implantation de nouveaux Parc-O-Bus régionaux est prévue dans le cadre du projet de RSTC. Plusieurs Parc-O-Bus existent déjà sur le territoire de l'agglomération de Québec (voir le tableau 36 à la page 65 du Rapport d'achalandage), mais leur capacité pourrait s'avérer insuffisante pour répondre à la demande. De nouvelles cases de stationnement sont donc en planification.

Dans le but de maintenir ou d'accroître l'attractivité du transport en commun (notamment du tramway), veuillez préciser si les Parc-O-Bus existants seront tous maintenus dans leur intégralité une fois que les nouveaux Parc-O-Bus régionaux seront implantés. S'il est prévu d'éliminer certains Parc-O-Bus existants ou de réduire leur capacité, l'initiateur doit préciser lesquels et justifier pourquoi.

Réponse RTC:

Dans un horizon raisonnablement prévisible, il n'est pas envisagé d'éliminer de Parc-O-Bus. Cependant, certains sont localisés à proximité de grands générateurs de déplacements ou étant situés sur des terrains possédant un potentiel de développement important, à l'exemple du Parc-O-Bus D'Estimauville. Dans ce contexte, il est probable que l'espace occupé par ce dernier soit utilisé pour créer le pôle d'échanges du même nom. Pour contrebalancer cette perte éventuelle, le RTC ouvrira dès l'automne 2020 le Parc-O-Bus Ste-Anne, d'une capacité de 400 places (soit plus du double de la capacité actuelle du Parc-O-Bus d'Estimauville) qui se trouve dans le même bassin de desserte, mais en amont du point de congestion.

D'autre part, la réalité actuelle des Parc-O-Bus n'est pas comparable avec ce qui est proposé dans le Plan stratégique 2018-2027 du RTC. C'est-à-dire que plusieurs Parc-O-Bus de petite taille sont situés sur des terrains de partenaires privés. La société de transport entend les maintenir, mais il faut comprendre qu'elle est tributaire, à cet égard, d'ententes contractuelles et qu'elle ne contrôle pas les intentions de ses partenaires privés. Advenant que des pertes se produisent, le RTC verra à remplacer les places concernées.

Toutefois, il importe de rappeler que globalement, 5 000 nouvelles places de stationnement seront ajoutées pour une offre totale à terme de 6 000 places de stationnement en Parc-O-Bus, ce qui devrait largement compenser les quelques pertes éventuelles

ÉTUDE D'IMPACT SUR LES DÉPLACEMENTS

QC-136 Le tableau 4-14 présente plusieurs projets routiers prévus pour 2026. Deux projets présentés sont des projets sur le réseau du MTQ et leurs formulations sont inexactes. Il est indiqué « Élargissement de l'autoroute Charest – ajout d'une voie de circulation par direction entre la route Jean-Gauvin et l'avenue Legendre ». Cependant, ces ajouts de voies ont déjà été construits en 2018 et aucune autre voie ne sera rajoutée d'ici 2026. En ce qui concerne l'autoroute Laurentienne, différents scénarios d'aménagement sont présentement à l'étude par le MTQ et aucune décision n'est prise. À ce stade, l'initiateur ne peut affirmer qu'il y aura élargissement ni que la capacité de l'autoroute soit augmentée.

En ce qui concerne les autres projets cités, notamment sur le boulevard Hochelaga et sur le chemin Quatre-Bourgeois, veuillez préciser si les voies ajoutées sont des voies réservées pour le transport en commun?

Réponse RSTC :

En ce qui concerne l'élargissement de l'autoroute Charest, réalisé en 2018, il a été pris en considération, car l'analyse de la situation actuelle considère l'année 2017 qui correspond à l'année de réalisation de l'enquête Origine-Destination (OD). Les résultats de cette enquête OD sont utilisés comme données de bases pour l'étude d'achalandage et l'étude d'impact sur les déplacements.

Pour l'élargissement du boulevard Hochelaga, l'ajout d'une voie dans chaque direction vise en premier lieu à offrir une mesure d'atténuation pour la circulation véhiculaire lors de la phase de réalisation des travaux du boulevard Laurier. À la mise en service du tramway en 2026, la possibilité de transformer ces voies supplémentaires en voies réservées pour le transport en commun sera analysée.

Les voies ajoutées sur le chemin des Quatre-Bourgeois sont des voies véhiculaires justifiées par le réaménagement de l'échangeur Henri-IV / Quatre-Bourgeois.

QC-137 Quelques préoccupations sont soulevées dans le secteur du pôle Saint-Roch :

- a) Est-ce que la capacité de l'autoroute Laurentienne sera suffisante pour accueillir la demande additionnelle due à la fermeture de la 1^{re} Avenue?
- b) Étant donné que l'autoroute Laurentienne sera l'itinéraire à emprunter par les autobus Xpress du RTC en rabattement au pôle d'échange Saint-Roch selon la figure 5-11, le besoin d'une voie réservée ou autre mesure prioritaire au transport en commun a-t-il été considéré? Le cas échéant, l'initiateur doit considérer que la capacité véhiculaire de l'autoroute Laurentienne en serait réduite.
- c) Malgré la possibilité que l'autoroute Laurentienne soit élargie, il manque trop de renseignements pour conclure que cette autoroute aura une capacité accrue et suffisante pour répondre à la demande additionnelle générée par le projet de tramway. L'initiateur doit fournir un plan de la configuration des voies de circulation pour mieux comprendre les analyses de capacité présentées.

Réponse RSTC pour a), b) et c):

Les débits détournés de la 1^{re} Avenue vers l'autoroute Laurentienne sont de l'ordre de 200 véhicules/heure à la période de pointe. Ces volumes sont marginaux comparativement à ceux enregistrés sur cette autoroute. La capacité de l'autoroute Laurentienne avec trois voies en direction nord est de 6 600 véhicules / h. Les volumes enregistrés en heure de pointe avoisinent 5 000 véhicules/h. L'ajout de 200 véhicules en direction nord (provenant de la 1^{re} Avenue) peut ainsi être absorbé par cette autoroute. Cette situation est valable pour l'ensemble de la journée. En effet, la capacité de l'autoroute Laurentienne est de 66 000 véhicules / j. Les débits journaliers moyens annuels (DJMA) enregistrés sur cet axe sont de 45 000 véhicules / j. tandis que les volumes détournés de la 1^{re} Avenue vers l'autoroute Laurentienne sont d'environ 2 400 véhicules / j ce qui peut être absorbé facilement par la capacité résiduelle de cette autoroute.

L'étude d'impact sur la circulation a considéré la configuration actuelle de l'autoroute Laurentienne. Il est évident que l'absence de mesures préférentielles pour le transport en commun sur cet axe peut influencer la performance des eXpress du RTC qui empruntent l'autoroute Laurentienne. En attendant le réaménagement de l'autoroute Laurentienne et le positionnement du MTQ sur la mise en place de voies réservées sur cette autoroute, des mesures d'atténuation (utilisation de la sortie Cardinal-Maurice-Roy en direction sud) peuvent pallier cet enjeu et garantir une bonne performance pour accéder et sortir du pôle d'échanges.

Les plans utilisés sont ceux de l'avant-projet du réaménagement de l'autoroute Laurentienne fourni par le MTQ. Il s'agit d'une autoroute à trois voies par direction entre l'axe Félix-Leclerc et la rue de la Croix-Rouge. Au nord de l'autoroute Félix-Leclerc, l'analyse a considéré la configuration actuelle de l'axe Laurentienne. De plus, nous avons démontré dans la réponse à la partie « a » de cette question que la capacité résiduelle de l'autoroute Laurentienne est amplement suffisante pour absorber les volumes détournés de la 1^{re} Avenue.

QC-138 La problématique du camionnage dans le secteur Saint-Roch, à la suite de l'implantation du tramway, est soulevée dans l'étude de déplacements. Deux solutions sont proposées, dont une affecterait la qualité de vie des résidents en faisant circuler tout le camionnage desservant entre autres l'usine White Birch et les installations portuaires du bassin Louise sur une rue résidentielle en partie très étroite et bordée d'une école primaire et d'un parc. L'autre solution serait d'interdire complètement les véhicules lourds dans ce secteur, mais sans en préciser les trajets alternatifs ni les impacts sur le milieu récepteur. L'étude ne statue d'ailleurs sur aucune solution permettant de se prononcer sur cet enjeu.

Cette problématique doit être mieux documentée. L'initiateur doit faire état d'autres alternatives possibles, s'il y en a, et préciser les mesures d'atténuation pour les deux possibilités proposées tout en présentant les trajets alternatifs qui seraient requis. L'initiateur doit aussi préciser à quel moment le choix d'une solution sera pris.

Réponse RSTC :

La gestion du camionnage lourd principalement associée à la circulation des camions semi-remorques doit être examinée à l'échelle du centre-ville. Quatre axes routiers sont actuellement empruntés par les camions qui se destinent dans le secteur portuaire :

- Axe Charest / Saint-Paul;
- Axe Dorchester-Couronne / Charest / Saint-Paul;
- Axe Champlain / Dalhousie / Saint-André / Saint-Paul;
- Axe Henri-Bourassa / Canardière / des Capucins / Jean-Lesage.

La géométrie de plusieurs intersections le long de ces axes routiers est actuellement inadéquate pour le déplacement des camions semi-remorques et se traduit souvent par un empiètement des camions dans les voies parallèles, les voies en direction opposée ou les trottoirs lors des manœuvres de virage (ex : intersection Dorchester / Charest, intersection Charest / Couronne, intersection Champlain / Marché-Champlain, etc.). La trame urbaine existante rend toutefois difficile, voire impossible, la mise en œuvre de corrections géométriques pour atténuer ces difficultés.

La circulation des camions semi-remorques est une préoccupation soulevée à l'occasion par des résidents qui demeurent en bordure des axes routiers empruntés par les camions. Ces axes sont historiquement les seuls corridors qui donnent accès au secteur portuaire et industriel.

L'implantation du tramway ne vient pas créer une nouvelle problématique d'accès pour les camions semi-remorques. Cette problématique existe déjà dans le secteur de la Basse-Ville.

En réponse à cette problématique, la Ville confiera sous peu un mandat à un consultant externe en vue de documenter la circulation des camions semi-remorques sur ces quatre axes routiers (origines, destinations, biens transportés, enjeux géométriques, efficacité et productivité, qualité de vie des résidants, sécurité publique, etc.) et de proposer une nouvelle stratégie d'accès pour ces véhicules.

QC-139 Selon l'initiateur, « les déplacements automobiles diminuent sur les axes accueillants le tramway et augmentent sur les axes routiers adjacents. [...] L'axe du tramway traverse le réseau routier stratégique du MTQ en deux endroits, le long des autoroutes 40 et 73. La difficulté pour les automobilistes de traverser, par le réseau routier municipal, de part et d'autre du tracé du tramway, pourrait entraîner un déversement additionnel de déplacements de courtes distances vers le réseau autoroutier.

Quels seront les flux déversés sur le réseau routier supérieur du MTQ à la suite des effets de débordements du réseau local?

De même, quels seront les effets de débordement et l'accroissement du trafic de transit à l'intérieur des quartiers? Le modèle de simulation routière EMME, dont s'est servi l'initiateur pour alimenter l'étude sur les déplacements, permettrait de mesurer ces effets et de comparer les débits anticipés sur tous les liens routiers avec et sans le projet, par heure ou période.

Réponse RSTC :

Comme nous l'avons expliqué dans les réponses aux questions QC-QC-83, 134 et 137, les volumes véhiculaires détournés n'auront pas d'effet sur les autoroutes du la rive nord puisque :

- Les artères et les collectrices du réseau urbain vont accueillir ces volumes;
- La trame urbaine des quartiers offre plusieurs alternatives pour accéder et sortir des quartiers;;
- Les volumes qui traversent en tout droit les carrefours non traversants de la plateforme sont faibles. Exemple : au carrefour Brown/René-Levesque les débits effectuant le mouvement tout droit à ce carrefour avoisinent 25 véhicules/h par direction. Au carrefour 71^e Rue / Henri-Bourassa, les volumes en tout droit sur la 71^e Rue ne dépassent pas 10 véhicules à l'heure de pointe;;
- Toutes les rues qui assurent les liaisons entre les différentes parties d'un quartier vont demeurer traversantes, car elles sont des collectrices majeures avec une fonction de liaison. Citons, entre autres, la 76^e Rue, 70^e Rue, 66^e Rue, 55^e Rue, 46^e Rue, et la 41^e Rue au nord; les avenues Belvédère, Saint-Sacrement et Maguire au centre ; et la route de l'Église et la rue Duchesneau à l'ouest;;
- Seule l'autoroute Laurentienne recevra des volumes détournés de la 1^{re} Avenue. La capacité résiduelle de cet axe est amplement suffisante pour accueillir les volumes détournés.

Cette question est déjà traitée dans l'étude d'impact sur les déplacements qui présente la performance de toutes les collectrices qui recevront les volumes détournés du quartier. Ces performances sont présentées en détail dans les annexes de ladite étude.

QC-140 Deux enjeux sont induits par la concentration de la circulation automobile sur les axes traversant les plateformes du RSTC : Le premier consiste à une modification importante des conditions de circulation sur des rues qui sont actuellement locales (...) et qui deviendront très achalandées. [...] La difficulté de résorber rapidement les files d'attente (sur ces axes) pourrait augmenter les temps nécessaires pour sortir ou accéder à un secteur donné ». Pour appuyer et documenter ces constats, le Bureau de projet est invité à fournir davantage de données de circulation projetée sur la majorité de ces axes de déversement qui croisent la plateforme du tramway. Préciser pour une heure de pointe et une heure creuse de jour et de soir :

- a) Quels seront les débits qui y seront déversés, les temps de passage et les files d'attente induits aux intersections?

- b) Les niveaux de service anticipés à chaque période et à chaque approche?
- c) La capacité des rues transversales à les recevoir?
- d) L'impact sur les rues et les intersections en amont dans les quartiers?
- e) L'impact sur le réseau routier supérieur?

Réponse RSTC pour a) à d):

Cette question est déjà traitée dans l'étude d'impact sur les déplacements qui présente la performance de toutes les collectrices qui recevront les volumes détournés du quartier.

- Les débits journaliers moyens annuels (DJMA) pour toutes les collectrices qui demeureront traversantes sont présentés dans les annexes de l'étude d'impacts sur les déplacements illustrés sous forme de cartes.
- La performance du réseau peut être évaluée par le V/C, les temps de parcours présentés pour toutes les rues recevant les débits détournés (parallèles et les collectrices perpendiculaires);
- L'effet sur le réseau autoroutier a été traité dans les réponses aux questions QC-QC-83, 134, 137 et 139.

QC-141 Cette question porte sur la page 9-14 de l'étude d'impact et sur la section 5.4.4.1 de l'étude d'impact sur les déplacements. Compte tenu des impacts du projet sur la circulation, la mise en place de nombreuses mesures d'atténuation est mentionnée à l'étude d'impact. Il y est indiqué que des « conditions de réalisation » de type « plan directeur », « orientations de la ville », « entente » sont nécessaires pour implanter les mesures d'atténuation.

L'initiateur doit présenter la teneur de ces conditions, indiquer si elles seront réalisées, préciser leur impact réel sur le projet de tramway et étoffer les mesures d'atténuation.

Réponse RSTC :

Le chapitre 6 de l'étude d'impact sur les déplacements décrit les diverses mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre pour atténuer les impacts associés à l'implantation du tramway. L'impact de ces mesures sur les divers modes de déplacement est présenté au chapitre 7 de l'étude.

Les conditions de réalisation des différentes mesures sont présentées dans le chapitre 6 (pages 215 à 217).

QC-142 Pour amoindrir les impacts de l'implantation du tramway sur les axes parallèles, l'initiateur propose certaines mesures d'atténuation, comme des réaménagements géométriques, l'optimisation du fonctionnement des feux de circulation et le recours au gestionnaire artériel.

- a) Compte tenu des niveaux de saturation actuels présentés dans l'étude d'impact, et qui augmenteront avec le projet, une révision du mode de gestion des carrefours « approche par approche » et « en phase exclusives des piétons » est-elle aussi envisagée sur les axes parallèles et les autres artères fortement impactés par le projet?
- b) Autrement, l'initiateur évoque aussi le recours possible à un système de transport intelligent pour la gestion de la circulation permettant d'augmenter de 20 % la capacité des artères et intersections (page 210). Dans quelles conditions (coûts, complexité) et à partir de quand cette mesure pourrait être implantée et fonctionnelle?

Réponse RSTC :

Le fonctionnement des feux de circulation sur les axes de déversement sera optimisé en fonction des volumes réels enregistrés sur ces axes à la suite de l'implantation du tramway. Toutes les possibilités seront analysées et celles permettant la meilleure optimisation du fonctionnement des feux seront retenues.

Le Gestionnaire artériel est déployé graduellement depuis 2017. Près de 600 carrefours sont actuellement gérés par cette application. Les axes parallèles sont soit munis de ce système ou le seront d'ici 2026. Son utilisation sera effective dès la mise en place du tramway. Les gains enregistrés actuellement à la suite de l'utilisation de ce système sur le territoire de la ville de Québec montrent que ce système permet d'augmenter la capacité du réseau routier de 15 à 25 %.

QC-143 Le secteur du centre d'entretien secondaire du tramway (secteur 1^{re} Avenue/41^e Rue) ne fait l'objet d'aucune description dans l'étude d'impact. Tout comme l'accès aux autres terminus, ce secteur sera névralgique pour assurer une régularité recherchée du service de transport en commun et ne pas congestionner les voies de circulation, en particulier les voies d'accès à l'autoroute Félix-Leclerc et celles permettant de circuler d'est en ouest qui accueilleront un flot très important de véhicules.

- a) Quel sera l'impact sur la circulation automobile et sur la fonctionnalité du réseau routier de ce secteur, alors que de nombreux piétons et vélos s'ajouteront aux mouvements des véhicules?
- b) Un plan d'ensemble des composantes du projet dans ce secteur à une échelle appropriée et une représentation de l'ensemble des aménagements et ouvrages prévus doivent être fournis.

Réponse RSTC pour b) :

Le plan d'ensemble est en conception et il sera fourni lors d'un envoi subséquent.

- c) De plus, les niveaux de service avec longueur des files et temps d'attente par approche lors d'heures de pointe et d'heures creuses aux intersections doivent aussi être présentés pour évaluer cet enjeu.

Réponse RSTC pour a) et c) :

La performance du réseau routier détaillée du secteur est présentée dans l'étude d'impact sur les déplacements dans la partie 5.4 et dans les annexes de cette étude d'impact. Les indicateurs utilisés sont les DJMA, les temps de parcours et les taux de saturation. Ces indicateurs permettent d'évaluer la performance du réseau routier dans ce secteur.

QC-144 En ce qui concerne la circulation piétonnière le long du tramway, les acheminements piétonniers semblent être améliorés le long de l'axe du tramway. Cependant, quand il s'agit de traverser la plate-forme du tramway, les passages seront aux 200 m maximum (mesure d'atténuation pour remplacer le 500 m – page 207 de l'étude d'impacts sur les déplacements). Il est connu que les piétons traversent en dehors des passages piétons prévus lorsque ces derniers sont considérés trop éloignés :

- a) est-ce qu'il y aura des mesures pour empêcher ou sécuriser la traversée de piétons sur la plate-forme?
- b) le document indique qu'une analyse détaillée des déplacements piétons devra être effectuée pour implanter les traverses sécuritaires (tableau 6-1). Néanmoins, l'initiateur doit documenter davantage cet aspect en faisant état des informations qui sont présentement disponibles, des orientations et des constats préliminaires.

Il est indiqué qu'une nouvelle voie sera ajoutée sur la rue Dorchester comme mesure d'atténuation. Cette mesure engendre le retrait de stationnements sur rue et des

avancées de trottoirs qui se trouvent aux intersections. Les avancées de trottoirs sont une mesure qui permet de rendre la traversée des piétons plus sécuritaire, car la longueur à traverser est plus courte et les intersections sont mieux définies. L'enlèvement de ces avancées de trottoirs pourrait dégrader la sécurité des piétons dans le secteur.

- c) est-ce qu'une analyse particulière sera réalisée sur cet aspect?
- d) les modifications proposées doivent être documentées afin de permettre l'évaluation de cet impact sur la sécurité des piétons.

Réponse RSTC pour a) à d) :

À tous les endroits entre deux carrefours traversant par les véhicules où une traverse piétonne est justifiée, une mesure sera mise en place pour la sécuriser. Cette sécurisation se fera selon les normes du MTQ soit par du marquage de traverse, des arrêts obligatoires, des systèmes de clignotement rapide ou des feux de circulation, selon les cas. Une analyse pour déterminer quelle mesure devra être mise en place sera effectuée dans les prochaines mois.

À priori, tous les carrefours actuellement munis de feux de circulation et qui seront non traversant pour les véhicules seront munis d'une traverse sécurisée pour les piétons. La méthode de sécurisation va être définie en fonction des normes du MTQ. Ces dernières prennent en considération, le nombre de voies, la vitesse, le nombre de piétons et les caractéristiques de l'axe pour justifier la mise en place d'une traverse sécurisée et spécifier la mesure de sécurisation à mettre en place.

Une analyse traitant particulièrement du secteur Saint-Roch sera présentée prochainement comme complément à l'étude d'impacts sur les déplacements.

ANALYSE COMPARATIVE DES MODES DE TRANSPORT LOURDS

QC-145 Le choix modal doit résulter d'une analyse considérant plusieurs facteurs. Deux choix apparaissent particulièrement déterminants et significatifs : la demande de transport (l'achalandage) et le profil territorial du corridor de desserte (la densité de population et d'emplois). L'analyse s'effectue sur trois périodes : période 0 (dernière année des données disponibles), période 1 (projection de l'an 1) et période 2 (10 à 15 ans après l'entrée en opérations).

Le rapport d'achalandage du RSTC (PR3.6 (2 de 4)) confirme (tableau 5 : page 16) que les parcours 800 et 801 du RTC sont les plus productifs et qu'ils ont un achalandage de même nature à la période 0. Les densités de population et d'emploi de ces deux corridors sont également du même ordre.

L'initiateur doit expliquer pourquoi il arrive à la conclusion que le parcours 801 se qualifie à un mode guidé sur rail (tramway) et non le parcours 800. L'étude des alternatives et de la solution retenue doit considérer ces éléments et étudier toute l'étendue des scénarios de desserte possible en fonction de la situation actuelle (période 0).

Réponse RTC :

Bien que les parcours 800 et 801 aient un achalandage d'une ampleur comparable, le parcours 801 demeure le plus achalandé. Globalement, sur l'ensemble de son tracé, ce dernier présente un achalandage quotidien moyen de 24 000 déplacements, contre 21 000 pour le 800.

L'axe du parcours 801 du centre-ville vers Charlesbourg, présente à presque tous les égards une meilleure desserte et un plus grand potentiel que l'axe du 800 entre le

centre-ville et Beauport. Le tableau suivant présente plusieurs indicateurs expliquant pourquoi l'axe de Charlesbourg a été privilégié.

Indicateurs	Axe Charlesbourg (entre le boul. Charest et la 76 ^e Rue pour le 801)	Axe Beauport (entre le boulevard Charest et l'avenue Royale pour le 800)	Écart Charlesbourg vs Beauport
Achalandage du parcours Métrobus (24 h, automne 2018 pour une longueur équivalente)	8 800	6 600	+ 2 200
Nombre de déplacements émanant de la zone desservie (automne 2017, 24 h, tous modes, tous motifs)	150 400	135 400	+ 15 000
Achalandage simulée dans les axes (an 15, pointe Am)	20 600	9 800	+ 10 800
Population desservie (2017, aire de desserte de 800 m)	49 100	37 400	+ 11 700
Population projetée desservie (an 1, aire de desserte de 800 m)	51 200	40 800	+ 10 400
Densité de population (2017, hab./km ² sur une desserte de 800 m)	5 470	5 010	+ 460
Emplois et lieux d'étude desservis (aire de desserte de 800 m)	36 000	44 100	- 8 100

En conclusion, le Métrobus 800 demeure un axe important. Toutefois, considérant que les deux axes ne pouvaient être développés, l'axe du Métrobus 801 a été retenu en raison de son meilleur potentiel actuel et futur.

- QC-146** Ces questions portent sur les pages 1 à 4 ainsi que sur le tableau 3-1 de la page 48.
- Précisez si les coûts d'investissement présentés incluent ou excluent le matériel roulant et les systèmes.

Réponse RSTC :

Les coûts d'investissement présentés incluent le matériel roulant et les différents sous-systèmes.

- Compte tenu de la fourchette de coût d'investissements pour le métro, expliquez pourquoi la figure 3-13 (page 49) ne donne pas au minimum 11 km (2,2 G\$ / 200 m\$ par km) constructibles en métro, sinon 22 km (2,2 G\$ / 100 M\$ par km). La présentation des coûts globaux devrait être favorisée. Actuellement, la formulation utilisée est susceptible de semer la confusion ou de s'accompagner de biais d'interprétation.

Réponse RSTC :

Le tableau 3.1 de la page 48 de l'Analyse comparative des modes lourds de transport montre que les coûts d'investissement du métro sont 4 à 5 fois plus dispendieux que ceux du tramway. Le tableau de la figure 3-13 traduit ces ratios pour les différents modes sur la base du coût d'investissement du projet tramway de la Ville de Québec.

- L'initiateur doit présenter une ventilation des coûts (estimés au kilomètre) des différents modes de transport sur le cycle de vie des infrastructures en fonction des coûts d'exploitation, de maintien d'actif et de l'investissement. Il est requis de montrer et de détailler les écarts associés à l'implantation de chacun des modes selon cette méthode.

Réponse RSTC :

La Ville s'engage à déposer les informations demandées dans un envoi ultérieur.

QC-147 L'initiateur doit déposer une carte des densités moyennes (logements par hectare, résidents et emplois combinés) actuelles et prévisionnelles des zones directement desservies par le projet. Il est requis de présenter le profil territorial des corridors de desserte et d'indiquer la densité moyenne dans le périmètre inclus à l'intérieur d'un rayon approximatif de 800 m pour chacune des stations. La carte présentée à la page 19 du volume 1 de l'étude d'impact n'est pas suffisamment détaillée pour réaliser l'analyse souhaitée.

Réponse RSTC:

La Ville s'engage à déposer la carte demandée dans un envoi ultérieur.

ANNEXES

1.	Résolution CE-2019-0719
2.	Comités de bon voisinage- Réseau structurant de transport en commun – Mandat et règles de fonctionnement
3.	Figure 7.1.2.9 Piézométrie
4.	Programme de compensation des entreprises affectées par la réalisation de grands travaux
5.	R.V.Q. 978. Règlement sur le bruit

ANNEXE 1 - RÉSOLUTION CE-2019-0719



SÉANCE DU COMITÉ EXÉCUTIF

Extrait du procès-verbal de la séance du comité exécutif de la Ville de Québec, tenue le 17 avril 2019 à 10 h 47, à l'hôtel de ville de Québec, 2, rue des Jardins, Québec.

CE-2019-0719 Adjudication d'un contrat de services professionnels – Réseau structurant de transport en commun - Étude d'impact environnemental (Appel d'offres public 53562) - AP2019-238 (CT-2411030) — (Ra-2120)

Il est résolu que le comité exécutif :

- 1^o adjuge, à *AECOM Consultants inc.*, le contrat de services professionnels – Réseau structurant de transport en commun - Étude d'impact environnemental pour une somme de 126 383 \$, excluant les taxes, conformément à la demande publique de soumissions 53562 et à sa soumission du 27 mars 2019;
- 2^o autorise *AECOM Consultants inc.*, par son chargé de projet, à faire toutes les demandes d'autorisation et de permis nécessaires et à effectuer, au nom de la Ville, les démarches nécessaires auprès des différents ministères, des compagnies d'utilité publique et des autres autorités compétentes dans le but d'obtenir les approbations requises dans le cadre du présent contrat incluant, à la fin des travaux, l'émission d'un avis de conformité avec l'autorisation accordée, et ce, avec le consentement au préalable du Bureau de projet du réseau structurant de transport en commun de Québec.

(Signé) Marie-Josée Savard
 Vice-présidente

(Signé) Julien Lefrançois
 Assistant-greffier

COPIE CERTIFIÉE CONFORME


SYLVAIN OUELLET, greffier
Ville de Québec

ANNEXE 2 - COMITÉS DE BON VOISINAGE- RÉSEAU STRUCTURANT DE
TRANSPORT EN COMMUN – MANDAT ET RÈGLES DE FONCTIONNEMENT

COMITÉS DE BON VOISINAGE
RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN

MANDAT ET RÈGLES DE FONCTIONNEMENT

Hiver 2020



COMITÉS DE BON VOISINAGE
RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN

MANDAT ET RÈGLES DE FONCTIONNEMENT

Hiver 2020

Table des matières

1 MANDAT	1
2 DÉLIMITATION DES COMITÉS DE BON VOISINAGE	2
2.1 Comité 1 – secteur Sainte-Foy Ouest	2
2.2 Comité 2 - secteur Laurier–René-Lévesque Ouest.....	3
2.3 Comité 3 - secteur colline Parlementaire–centre-ville	3
2.4 Comité 4 - secteur Limoilou–Charlesbourg	4
2.5 Comité 5 - secteur Maizerets.....	5
2.6 Comité 6 - secteur Charest centre-ville.....	6
2.7 Comité 7 - secteur Charest Ouest	6
2.8 Tournée d'échanges avec les citoyens des secteurs desservis par une ou des composante(s) autre(s) que le tramway ou le trambus	7
3 COMPOSITION.....	8
3.1 Membres de la communauté	8
3.2 Membres partenaires	10
3.3 Observateurs	10
4 RÈGLES DE FONCTIONNEMENT D'UN COMITÉ	11
4.1 Durée et fréquence	13
4.2 Localisation	13
4.3 Remboursement de frais.....	13

Liste des annexes

Annexe A : Liste des membres des comités de bon voisinage	14
Annexe B : Déroulement type d'une rencontre	15
Annexe C : Procédures de relations avec les médias et les citoyens	17
Annexe D : Cartes des comités de bon voisinage	19

1 Mandat

Durant la réalisation du projet de réseau structurant de transport en commun, le bureau de projet (*ci-après « BPRSTC »*), travaille avec l'ensemble des partenaires, dont le Service des communications et le Service de l'interaction citoyenne, pour réduire au minimum l'impact des grands travaux pour les citoyens. À la suite des séances d'information tenues en juin 2019, il a été prévu de mettre en place des comités de bon voisinage (*ci-après « Comités »*) propres à différents segments des tracés du tramway et du trambus. Il s'agit d'un mécanisme d'information et d'échanges avec la population permettant de maintenir le dialogue avec la communauté vivant à proximité du chantier, en plus de favoriser les échanges entre les maîtres d'œuvre du projet et les citoyens, commerçants et organismes du milieu.

L'objectif principal de ces comités est 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. D'une fréquence régulière, les rencontres des comités permettront de répondre aux questions des citoyens, des commerçants et des organismes du milieu touchés par les travaux, d'identifier des pistes de solution aux différents problèmes soulevés et d'échanger avec ouverture et transparence.

Dans le cadre de ces comités, les participants sont invités à contribuer en :

- Prenant connaissance de l'information;
- Échangeant sur les travaux complétés, en cours ou à venir de même que sur les impacts anticipés ou les mesures d'atténuation qui leur sont associées;
- Faisant circuler l'information obtenue auprès des citoyens, commerçants et organismes communautaires;
- Partageant les préoccupations et les questions des citoyens, commerçants et organismes communautaires quant au déroulement du projet et du chantier;
- Faisant connaître le comité auprès de la population;
- Adoptant une attitude positive favorisant le dialogue constructif.

Dans le but de contribuer au bon fonctionnement des comités, le BPRSTC s'engage à :

- Être à l'écoute des membres des comités, à répondre à leurs questions et préoccupations et à leur fournir une information juste et à jour tout au long du mandat;
- Mettre à la disposition des citoyens, des commerçants et des organismes communautaires les renseignements nécessaires et les rendre accessibles par le biais de différentes plateformes;
- Rechercher des solutions pour répondre aux préoccupations soulevées par les comités.

2 Délimitation des comités de bon voisinage

2.1 Comité 1 – secteur Sainte-Foy Ouest

Tronçons concernés (voir carte des tronçons) :

- TW-1 : axe de l'avenue Le Gendre
- TW-2 : axe du boulevard du Versant-Nord
- TW-3 : axe du boulevard Pie-XII
- TW-4 : axe du chemin des Quatre-Bourgeois
- TW-5 : axe de l'avenue Roland-Beaudin
- TW-6 : axe de l'avenue Lavigerie

Quartiers concernés :

- Cap-Rouge
- Pointe-de Sainte-Foy
- Plateau
- Cité-Universitaire
- Saint-Louis

Districts électoraux concernés :

- Pointe-de-Sainte-Foy
- Plateau

Responsable du comité au Service des communications : Étienne Morissette

2.2 Comité 2 - secteur Laurier–René-Lévesque Ouest

Tronçons concernés (voir carte des tronçons) :

- TW-7 : axe du boulevard Laurier 1
- TW-8 : axe du boulevard Laurier 2
- TW-9 : axe du boulevard René-Lévesque Ouest

Quartiers concernés :

- Saint-Louis
- Sillery
- Cité-Universitaire
- Saint-Sacrement
- Montcalm (de l'avenue Belvédère à l'avenue des Érables)

Districts électoraux concernés :

- Plateau
- Saint-Louis–Sillery
- Montcalm–Saint-Sacrement

Responsable du comité au Service des communications : Émilie Bégin

2.3 Comité 3 - secteur colline Parlementaire–centre-ville

Tronçons concernés (voir carte des tronçons) :

- TW-10 : axe de la colline Parlementaire
- TW-11 : axe du quartier Saint-Roch
- TW-12 : axe du pont Drouin

Quartiers concernés :

- Montcalm (de l'avenue des Érables à l'avenue De Salaberry)
- Saint-Jean-Baptiste
- Vieux-Québec–Cap-Blanc–Colline Parlementaire

- Saint-Roch
- Vieux-Limoilou (côté est du pont Drouin)

Districts électoraux concernés :

- Montcalm–Saint-Sacrement
- Cap-aux-Diamants
- Saint-Roch–Saint-Sauveur
- Limoilou (côté est du pont Drouin)

Responsable du comité au Service des communications : Émilie Bégin

2.4 Comité 4 - secteur Limoilou–Charlesbourg

Tronçons concernés (voir carte des tronçons) :

- TW-13 : axe de 1^{re} Avenue – 4^e Rue à 18^e Rue
- TW-14 : axe de 1^{re} Avenue – 18^e Rue à 41^e Rue
- TW-15 : axe de 1^{re} Avenue – 41^e Rue à 59^e Rue
- TW-16 : axe de 1^{re} Avenue et avenue Isaac-Bédard – 59^e Rue à 70^e Rue
- TW-17 : axe du boulevard Henri-Bourassa – 70^e Rue à 76^e Rue
- TB-11 : axe du pont Laviqueur et du boulevard Wilfrid-Hamel (sera inclus ultérieurement lorsque les plans d'implantation du Trambus seront connus)

Quartiers concernés :

- Vieux-Limoilou (de la 4^e Rue à la 18^e Rue et axe du pont Laviqueur pour le Trambus)
- Lairet (de la 18^e Rue à la rue de la Sapinière)
- Quartier 4-6 (de la rue de la Sapinière à la piste cyclable du corridor des cheminots)
- Quartier 4-5 (de la piste cyclable du corridor des cheminots au terminus Charlesbourg)
- Jésuites (de la 69^e Rue à la 76^e Rue)
- Saint-Roch (secteur du trambus - axe du pont Laviqueur : le représentant de ce quartier sera invité à se joindre ultérieurement lorsque les plans d'implantation du Trambus seront connus)

Districts électoraux concernés :

- Limoilou
- Maizerets-Lairet
- Saint-Rodrigue
- Louis-XIV
- Saint-Roch–Saint-Sauveur (secteur du trambus - axe du pont Laviguer : le conseiller municipal de ce district sera invité à se joindre ultérieurement lorsque les plans d'implantation du trambus seront connus)

Responsable du comité au Service des communications : Françoise Bellemare

2.5 Comité 5 – secteur Maizerets

Ce comité sera mis en place ultérieurement, lorsque les plans d'implantation du trambus seront connus. Au besoin, il pourra être intégré au comité 4, secteur Limoilou-Charlesbourg.

Tronçons concernés (voir carte des tronçons) :

- TB-1 : axe du boulevard Sainte-Anne
- TB-2 : axe du chemin de la Canardière
- TB-3 : axe du boulevard des Capucins

Quartiers concernés :

- Vieux-Limoilou
- Maizerets
- Vieux-Moulin

Districts électoraux concernés :

- Limoilou
- Maizerets-Lairet
- Robert-Giffard

2.6 Comité 6 - secteur Charest centre-ville

Ce comité sera mis en place ultérieurement, lorsque les plans d'implantation du trambus seront connus. Au besoin, il pourra être intégré au comité 3, secteur colline Parlementaire–centre-ville.

Tronçons concernés (voir carte des tronçons) :

- TB-4 : axe du boulevard Jean-Lesage
- TB-5 : axe du boulevard Charest Est 1
- TB-6 : axe du boulevard Charest Est 2

Quartiers concernés :

- Vieux-Québec–Cap-Blanc–Colline Parlementaire
- Saint-Roch
- Saint-Sauveur

Districts électoraux concernés :

- Cap-aux-Diamants
- Saint-Roch–Saint-Sauveur

2.7 Comité 7 - secteur Charest Ouest

Ce comité sera mis en place ultérieurement, lorsque les plans d'implantation du trambus seront connus. Au besoin, il pourra être intégré au comité 2, secteur Laurier–René-Lévesque Ouest.

Tronçons concernés (voir carte des tronçons) :

- TB-7 : axe du boulevard Charest Ouest
- TB-8 : axe de la rue Frank-Carrel
- TB-9 : axe de l'avenue Nérée-Tremblay
- TB-10 : axe de l'Université Laval

Quartiers concernés :

- Saint-Sauveur
- Saint-Sacrement (liens mécaniques)

- Duberger-Les Saules
- Cité-Universitaire

Districts électoraux concernés :

- Saint-Roch–Saint-Sauveur
- Montcalm–Saint-Sacrement
- Les Saules
- Saint-Louis–Sillery
- Plateau

2.8 Tournée d'échanges avec les citoyens des secteurs desservis par une ou des composante(s) autre(s) que le tramway ou le trambus

Afin de rejoindre les citoyens desservis par une ou des composante(s) autre(s) que le tramway ou le trambus, une tournée d'information et d'échanges sera réalisée pour discuter des améliorations de la desserte en transport en commun et de l'accès au RSTC comme les bonifications au réseau d'autobus du RTC, l'ajout d'infrastructures dédiées et l'ajout de Parc-O-Bus. Étant donné le très grand territoire à couvrir et dans un souci d'efficacité, les séances d'information et d'échanges seront regroupées par secteur (Ouest, Nord et Est). Ainsi, des représentants du BPRSTC, accompagnés d'autres services concernés de la Ville ou du RTC, feront une tournée de ces trois secteurs et échangeront avec les citoyens et les conseils de quartier concernés. Également, des rencontres avec les villes de Saint-Augustin-de-Desmaures et L'Ancienne-Lorette seront organisées ainsi qu'avec le Conseil de bande de la Nation huronne-wendat pour le territoire de Wendake. Cette tournée d'échanges débutera après les premières rencontres des comités de voisinage 1, 2, 3 et 4.

Quartiers concernés :

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• L'Aéroport• Cap-Rouge• Val-Bélair• Des Châtels• Loretteville | <ul style="list-style-type: none">• Saint-Émile• Lac-Saint-Charles• Duberger-Les Saules• Neufchâtel Est-Lebourgneuf• Vanier |
|--|---|

- Quartier 4-2
- Quartier 4-3
- Notre-Dame-des-Laurentides
- Quartier 5-1
- Quartier 5-2
- Quartier 5-4
- Vieux-Moulin
- Chutes-Montmorency

Autres municipalités concernées :

- Saint-Augustin-de-Desmaures
- L'Ancienne-Lorette
- Wendake

Districts électoraux concernés :

- Cap-Rouge-Laurentien
- Val-Bélair
- Loretteville-Les Châteliers
- Lac-Saint-Charles–Saint-Émile
- Les Saules
- Neufchâtel-Lebourgneuf
- Vanier-Duberger
- Louis-XIV
- Les Monts
- Sainte-Thérèse-de-Lisieux
- Robert-Giffard
- La Chute-Montmorency–Seigneurial

3 Composition

Chaque comité est composé de 10 à 20 membres, soit d'un représentant du BPRSTC, d'une dizaine de membres issus de la communauté et de 3 à 6 membres partenaires.

3.1 Membres de la communauté

Les membres issus de la communauté sont appelés à prendre part au comité de façon volontaire. Afin d'assurer une représentativité des différents secteurs géographiques et des différentes clientèles susceptibles d'être touchées par les travaux, il est proposé de sélectionner ces membres en fonction des critères suivants :

- Être le représentant d'un conseil de quartier (CQ) dont le territoire est inclus en tout ou en partie dans un tronçon du tramway ou du trambus.
- Être le représentant d'une société de développement commercial (SDC) ou d'une association de gens d'affaires d'une artère commerciale située à proximité d'un tronçon

du tramway ou du trambus. En l'absence de SDC ou d'association, être le représentant d'un commerce situé dans l'artère commerciale.

- Être le représentant d'un organisme communautaire ou de loisirs de proximité dont le territoire d'intervention se situe en tout ou en partie dans un tronçon du tramway ou du trambus.
- Être un résidant ou un propriétaire d'un bâtiment situé dans la zone de 500 mètres¹ de part et d'autre d'un tronçon du tramway ou du trambus.
- Les membres de la communauté ne peuvent être nommés sur un comité de bon voisinage s'ils ont un lien d'emploi ou un lien contractuel avec la Ville de Québec, le BPRST, le consortium ou un sous-traitant chargé de réaliser des travaux en lien avec le projet de réseau structurant de transport en commun.
- Une attention particulière sera accordée afin d'assurer un équilibre des genres ainsi qu'un équilibre intergénérationnel au sein de chaque comité. Il est également visé d'assurer une représentation de membres issus des différents tronçons.

La clientèle d'affaires (SDC, association ou regroupement de gens d'affaires et commerçants) ainsi que les organismes communautaires seront invités à signifier leur intérêt sur invitation.

Considérant le rôle des conseils de quartier à titre d'interlocuteurs privilégiés de la Ville et leur mission de permettre aux citoyens d'exprimer leurs opinions et leurs besoins concernant leur quartier et considérant que les nombreux citoyens bénévoles engagés dans les conseils de quartier sont déjà nommés de manière démocratique par les résidants de leur quartier lors de l'assemblée générale annuelle, la Ville recourt à une représentation par des délégués identifiés par les conseils d'administration des conseils de quartier.

De plus, la Ville pourra recourir à des membres issus de la communauté volontaires lorsque des quartiers orphelins de conseil de quartier seront concernés par les secteurs couverts par un comité de bon voisinage.

À noter que les grandes institutions susceptibles d'être touchées par les travaux du RSTC (ex. : institutions d'enseignement, hôpitaux, organismes gouvernementaux) seront contactées sur une base individuelle en dehors des comités de bon voisinage ou de la tournée d'échanges.

¹ La zone de 500 mètres correspond au territoire couvert par l'étude d'impact sur l'environnement du projet de RSTC.

Quant aux organismes représentant les personnes ayant des limitations fonctionnelles, ils seront rejoints par le biais de la Table d'accessibilité universelle de la Ville, étant donné que l'accessibilité est un enjeu sur l'ensemble du territoire.

3.2 Membres partenaires

Désignés par leur organisation, les membres partenaires collaborent avec le BPRSTC à la bonne exécution du projet. Ils sont issus des organisations suivantes :

- Un représentant du consortium (lorsqu'il aura été choisi)
- Un vice-président du comité exécutif
- Les conseillers municipaux des districts électoraux concernés par le secteur couvert par le comité de bon voisinage

Pour la tournée d'échanges avec les citoyens des secteurs desservis par une ou des composante(s) autre(s) que le tramway ou le trambus, il est proposé d'inviter aux rencontres le président d'arrondissement en plus des conseillers municipaux concernés (selon les secteurs rencontrés).

3.3 Observateurs

Les observateurs sont invités à assister aux réunions des comités de bon voisinage lorsque l'ordre du jour justifie leur présence. Ils représentent des services municipaux ou des organisations concernées par les travaux du BPRSTC. Toutefois, ils ne peuvent siéger au sein du comité de même que se prononcer lors des rencontres. Leur présence est souhaitable puisque certaines discussions risquent de concerter leurs activités. Au besoin, un observateur pourrait être appelé à apporter des précisions sur une question spécifique à la demande d'un comité. Par souci d'efficacité, les observateurs sont invités à utiliser les autres canaux de communication établis avec le BPRSTC pour faire part de leurs questions, demandes ou suivi.

Les observateurs pouvant être invités aux séances des comités de bon voisinage sont :

- Délégués de la Ville de Québec par service :
 - Communications
 - Développement économique et grands projets
 - Entretien des voies publiques
 - Foresterie urbaine et horticulture

- Ingénierie
- Interaction citoyenne
- Planification de l'aménagement et de l'environnement
- Transport et mobilité intelligente
- Délégués du BPRSTC par secteur :
 - Commercialisation
 - Conception
 - Construction
- Représentant du Réseau de transport de la Capitale (RTC)
- Représentant du ministère des Transports du Québec
- Représentant du Service de police et/ou du Service de Protection contre l'incendie
- Représentant de la santé publique ou du CIUSSCN

L'annexe A présente la liste des membres.

4 Règles de fonctionnement d'un comité

1. D'une manière respectueuse, les membres du comité verront à discuter ouvertement de toutes les questions portant sur les travaux complétés, en cours et à venir reliés au projet de réseau structurant de transport en commun. Les questions qui ne sont pas du ressort du BPRSTC ne seront pas abordées lors des rencontres du comité.
2. La réunion sera ouverte au public et aux médias.
3. La réunion sera coprésidée par un représentant du BPRSTC et un membre nommé par les autres membres issus de la communauté. Le personnel du Service des communications, avec la collaboration de celui du Service de l'interaction citoyenne, animeront les rencontres, faciliteront les discussions et coordonneront les activités du comité.
4. En collaboration avec le coprésident issu des membres de la communauté, le représentant du Service des communications, avec la collaboration d'un collègue du Service de l'interaction citoyenne, préparera les rencontres, rédigera l'ordre du jour (voir annexe B - Déroulement type d'une rencontre), identifiera les observateurs dont la

présence est requise, convoquera les participants et fera les suivis. Un compte rendu sera rédigé après chaque rencontre, approuvé par les coprésidents et acheminé aux membres du comité dans un délai visé de deux semaines. Il sera publié sur le site web du réseau structurant de transport en commun.

5. Un document d'information sur le projet et sur le fonctionnement du comité sera remis aux nouveaux membres avant la rencontre de démarrage. Par la suite et au besoin, des documents techniques simples et concrets présentant les thématiques abordées lors des rencontres du comité seront préparés.
6. Le coprésident, issu des membres de la communauté, les représente, notamment lors d'événements majeurs. En cas de besoin, il facilite les échanges entre le BPRSTC et les membres de la communauté.
7. Si un membre de la communauté se désiste, le comité de sélection qui a pris part au processus de recrutement verra à son remplacement. Si un membre est absent lors de deux rencontres consécutives sans justification, il sera invité à démontrer son intérêt à poursuivre son engagement au sein du comité. Dans l'éventualité d'une troisième absence consécutive, même justifiée, le comité prendra la décision de remplacer ou non le membre au sein du groupe.
8. À la fin de chaque point à l'ordre du jour, une période de questions sera réservée aux membres du comité pour une durée maximale de 15 minutes par point.
9. À la fin de chaque rencontre, une période de questions sera ouverte au public, d'une durée maximale de 60 minutes.
10. Les périodes de questions seront enregistrées.
11. Le comité pourra revoir ou préciser ces règles de fonctionnement tout au long du processus pour augmenter son efficacité et pour mieux s'adapter aux besoins des membres et du projet.
12. Ce comité est un forum d'échanges. Le comité n'ayant pas de pouvoir décisionnel, aucun droit de vote ne sera exercé.
13. Règles de bienséance et décorum : il sera important de maintenir l'ordre et le respect lors des rencontres et de collaborer au bon déroulement des rencontres notamment en

respectant l'ordre du jour et les plages allouées aux questions. Les membres devront se respecter mutuellement et respecter les points de vue qui divergent des leurs. Un comportement et un langage injurieux ou portant atteinte à la réputation des personnes ne seront pas tolérés. En cas de besoin, les coprésidents pourront intervenir, voire retirer le droit de parole à quiconque ne respecte pas ces règles.

4.1 Horaire et fréquence

Horaire projeté : 19 h à 22 h.

Le nombre annuel de rencontres sera dicté par l'avancement du projet et les besoins spécifiques. À la fin de chaque rencontre, la date de la prochaine rencontre sera fixée par consensus. Les rencontres auront généralement lieu un soir de semaine.

4.2 Localisation

Un courriel précisera une semaine à l'avance la date, l'heure et l'endroit en plus de joindre l'ordre du jour de la réunion.

4.3 Remboursement de frais

Allocation pour frais de garde

Afin de faciliter la participation, les membres de la communauté siégeant sur les comités de bon voisinage pourront se prévaloir d'une allocation pour frais de garde selon les modalités prévues à la politique de consultation publique actuellement en vigueur (Règlement R.R.V.Q. chapitre P-4).

ANNEXE A

Liste des membres des comités de bon voisinage – à venir

ANNEXE B

Déroulement type d'une rencontre

DÉROULEMENT TYPE D'UNE RENCONTRE

1. Ouverture de la séance (15 minutes)
 - Mot de bienvenue
 - Retour sur la dernière rencontre
 - Présentation de l'ordre du jour
2. Travaux complétés, en cours et à venir : Mise à jour par le BPRSTC (30 minutes)

Période de questions pour les membres du comité (15 minutes)

3. Thématique spécifique (une thématique maximum par rencontre idéalement) (30 minutes)

Période de questions pour les membres du comité (15 minutes par thématique)

4. Autres sujets (15 minutes)
5. Périodes de questions pour le grand public (60 minutes)
6. Prochaine rencontre et clôture (5 minutes)
7. Questions individuelles des médias.



ANNEXE C

Procédures de relations avec les médias et les citoyens

PROCÉDURES DE RELATIONS AVEC LES MÉDIAS ET LES CITOYENS

Procédure de relations avec les médias

La procédure de relations avec les médias du Service des communications de la Ville de Québec stipule qu'aucune personne du BPRSTC n'est autorisée à donner des entrevues ou à répondre à des questions des médias sans autorisation préalable. Elle précise également que toutes demandes d'information concernant le projet doivent être dirigées au Service des communications qui les traitera.

Toute demande d'entrevue des médias faite auprès d'un membre du comité, mais s'adressant au BPRSTC doit être acheminée au Service des communications afin qu'elle soit traitée dans les meilleurs délais.

Procédure de relations avec les citoyens

Chaque membre de la communauté ou partenaire est invité à communiquer les coordonnées du service au citoyen (311 ou 311@ville.quebec.qc.ca) à toutes personnes demandant de l'information supplémentaire sur le projet. En cas de plaintes exprimées par un citoyen, les membres sont invités à donner les coordonnées pour que ce citoyen puisse déposer sa plainte par le système mis en place par la Ville de Québec.

Voici les principales coordonnées du projet à transmettre aux citoyens :

- Ligne téléphonique : 311
- Site web: www.reseaustucturant.info
- Boîte courriel : 311@ville.quebec.qc.ca



ANNEXE D

CARTES DES COMITÉS DE BON VOISINAGE



RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN

Comités de bon voisinage
Mandat et règles de fonctionnement



RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN

Comités de bon voisinage (tracé du tramway)







RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN

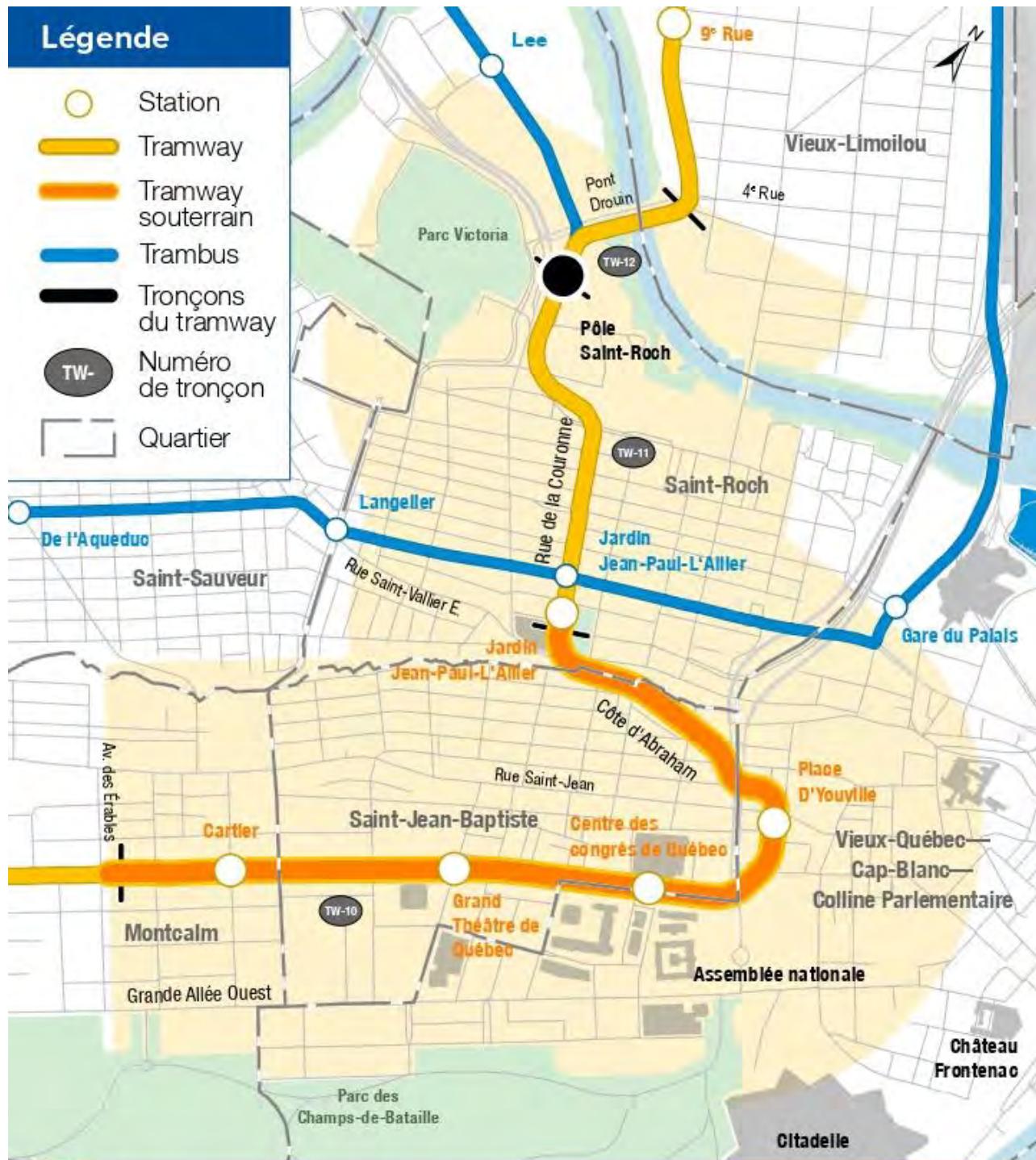
*Comités de bon voisinage
Mandat et règles de fonctionnement*



RÉSEAU STRUCTURANT
DE TRANSPORT
EN COMMUN

Comité de bon voisinage
secteur Laurier–René-Lévesque Ouest

VILLE DE QUÉBEC  l'accent d'Amérique



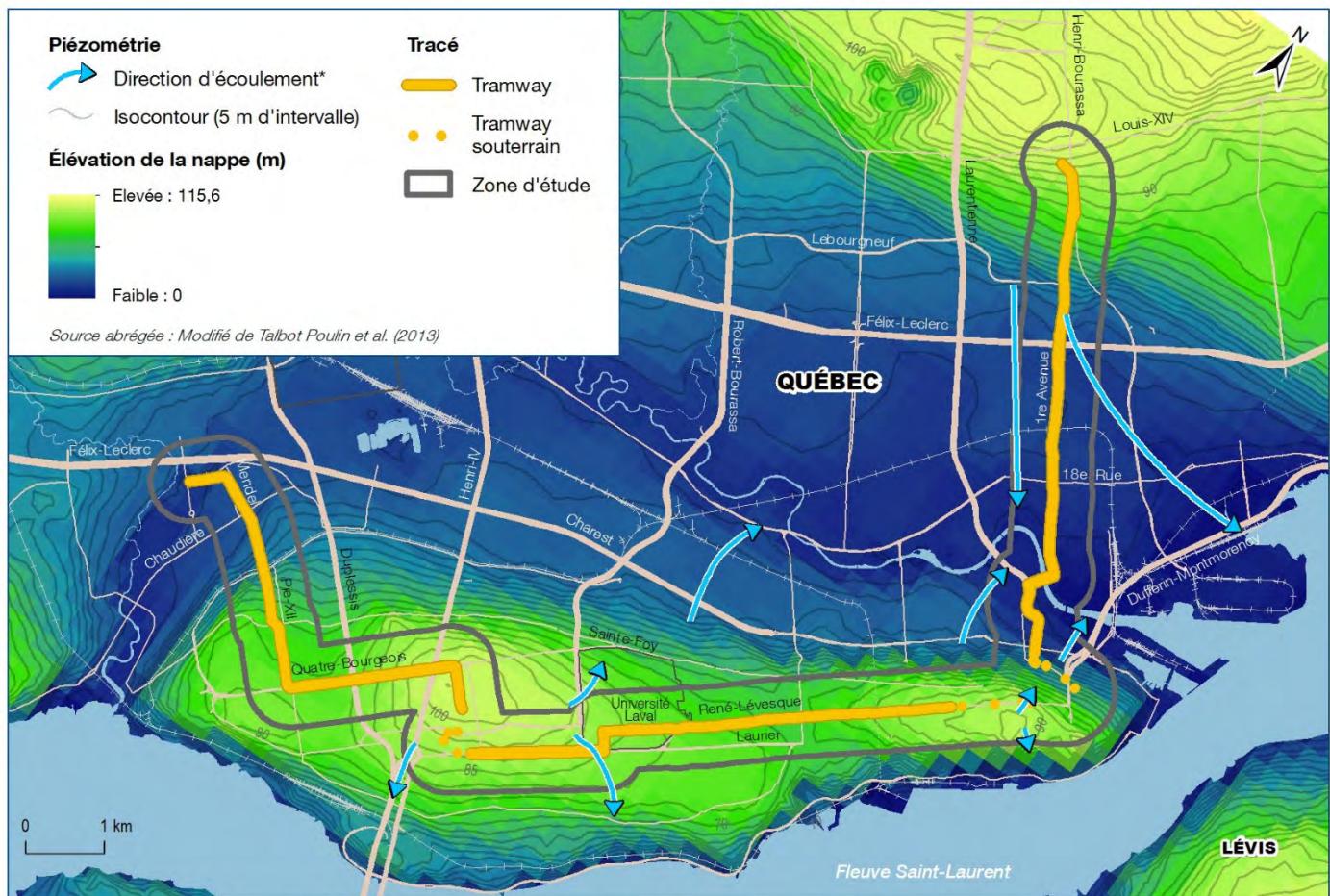


RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN

Comités de bon voisinage
Mandat et règles de fonctionnement



ANNEXE 3. FIGURE 7.1.2.9 PIÉZOMÉTRIE



**ANNEXE 4. PROGRAMME DE COMPENSATION DES ENTREPRISES AFFECTÉES PAR
LA RÉALISATION DE GRANDS TRAVAUX**

Programme de compensation des entreprises affectées par la réalisation de grands travaux

16 septembre 2019

ville.quebec.qc.ca/capitaleaffaires

capitale
affaires | VILLE DE

QUÉBEC

Service du développement
économique de la Ville de Québec

OBJECTIF DU PROGRAMME

Offrir un soutien financier aux entreprises susceptibles de connaître une diminution de leur achalandage et de leur chiffre d'affaires en raison de travaux d'infrastructure majeurs menés par la Ville de Québec.

ZONES D'APPLICATION DU PROGRAMME

- Les zones d'application concerneront les secteurs commerciaux touchés par des travaux :
 - d'une durée minimale prévue ou réelle de 4 mois consécutifs pour des travaux d'infrastructure souterraine
 - d'une durée minimale prévue ou réelle de 6 mois consécutifs pour des travaux de réaménagement de surface générant une entrave majeure à la circulation
- Les zones seront délimitées dans un périmètre de 200 mètres autour de la zone de travaux.
- Le périmètre de chaque zone d'application sera précisé par la Ville avant le début des travaux.

ADMISSIBILITÉ DES ENTREPRISES SELON LEUR NATURE

Les travaux majeurs d'infrastructure n'ont pas le même impact sur l'achalandage de tous les types d'entreprises.

Seules les catégories d'entreprises présentant un plus grand risque d'être affectées sur ce plan seront admissibles au programme, soit :

- Celles pour lesquelles l'accessibilité est un facteur de choix déterminant pour le consommateur
- Celles où le consommateur se rend fréquemment

ADMISSIBILITÉ DES ENTREPRISES SELON LEUR NATURE

Les principales catégories d'entreprises admissibles sont :

- Commerce de détail
- Services d'hébergement, de restauration et de divertissement
- Services de location autres que services immobiliers (ex. location d'outils)
- Services personnels (ex. services de coiffure et d'esthétique, laverie)

Les entreprises doivent avoir minimalement une année d'exploitation et doivent maintenir leurs activités au même emplacement durant les travaux.

Les centres commerciaux disposant d'accès par plusieurs voies routières ne seront pas admissibles.

MONTANT DE L'AIDE FINANCIÈRE ET MODALITÉS DE VERSEMENT

- Montant maximal de l'aide : 30 000 \$/entreprise/année
- Modalités de versement
 - 1^{er} versement forfaitaire au début des travaux
 - 5 000 \$ / entreprise admissible
 - 2^e versement sur preuve d'une perte de bénéfice brut supérieur à 15 %, jusqu'à un maximum de 30 000 \$ pour l'aide totale annuelle
- Date d'application
 - Travaux en cours et à venir
 - Travaux d'infrastructure majeurs dont ceux concernant le tracé du tramway et du trambus.

MESURES D'AIDE COMPLÉMENTAIRES SOUTIEN AUX REGROUPEMENTS DE GENS D'AFFAIRES

- Les regroupements de gens d'affaires (SDC ou associations de gens d'affaires) des secteurs touchés par les travaux peuvent bénéficier d'une aide financière supplémentaire pour favoriser la promotion et l'animation de leur secteur commercial pendant et après les travaux.

PROGRAMME DE RÉNOVATION DE FAÇADES DONNANT DANS UNE ARTÈRE COMMERCIALE

- Le programme d'aide à la rénovation des façades donnant dans une artère commerciale sera étendu à l'ensemble des bâtiments le long du tracé des travaux.
- Ce programme vise à offrir aux propriétaires de bâtiment non résidentiel ou partiellement non résidentiel une subvention pour des travaux de rénovation de façade.
- Montant maximal de la subvention équivalent à 50 % du coût des travaux, jusqu'à 50 000 \$ par bâtiment.

SYNTHÈSE DE L'ANALYSE COMPARATIVE DES PROGRAMMES DE COMPENSATION

Ville	Nature de l'indemnisation financière	Mesures complémentaires
Avignon (France)	<ul style="list-style-type: none"> Indemnité basée sur la perte de bénéfice brut en comparaison des trois dernières années 	<ul style="list-style-type: none"> Médiateurs qui accompagnent les riverains du chantier Mise en place d'une association Coeur2Tram qui représente toutes les entreprises riveraines du tracé et qui met en place certaines mesures de promotion et d'animation des établissements commerciaux Guide pour les entreprises riveraines Site internet dédié au projet du tramway
Bordeaux (France)	<ul style="list-style-type: none"> Indemnité basée sur la perte de chiffre d'affaires, le bénéfice brut et l'évolution de la masse salariale 	<ul style="list-style-type: none"> Service de médiation Publications dédiées au chantier : Lettre du TRAM et lettres info-riverains Site internet dédié au projet du tramway
Bruxelles (Belgique)	<ul style="list-style-type: none"> Indemnité forfaitaire basée sur le nombre d'équivalent temps plein (ETP) de l'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> Subvention pour rénover la façade ou des espaces ouverts à la clientèle visibles depuis la rue
Cleveland, (OH – États-Unis)	<ul style="list-style-type: none"> Prêt maximal de 20 000\$ pouvant être remboursé sur une période de quatre ans 	<ul style="list-style-type: none"> Prêts-subventions aux entrepreneurs pour qu'ils s'installent sur les terrains vacants dans le but de créer de l'emploi d'ici trois à cinq ans.
Communauté d'agglomération du Pays Basque (France)	<ul style="list-style-type: none"> Indemnité calculée à partir d'une perte de bénéfice brut en comparaison de la dernière année Remboursement de surcoûts divers engagés par le commerçant liés aux travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Médiateurs qui accompagnent les riverains du chantier Guide pour les entreprises riveraines Site internet dédié au projet du trambus Lettre Infos Travaux Réunions d'information
Lévis	<ul style="list-style-type: none"> Prêt maximal de 20 000\$, sans intérêt, qui vise à aider les entreprises à retrouver un ratio de fonds de roulement similaire à celui présenté avant le début des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Consultations publiques à deux reprises Affichage pour indiquer aux citoyens que les commerces sont ouverts pendant les travaux
Montréal	<ul style="list-style-type: none"> Indemnité calculée à partir d'une perte de bénéfice brut Le premier 15% de pertes est à la charge du commerçant. Au-delà le commerçant peut réclamer 100% des pertes jusqu'à un maximum de 30 000 \$/commerce/année Une certaine rétroactivité du programme est prévue à son adoption pour permettre de dédommager certains commerçants ayant subi des pertes en lien avec des travaux dans les dernières années 	<ul style="list-style-type: none"> Subvention aux regroupements de gens d'affaires concernés pour des projets mobilisateurs (animation, promotion), la réalisation d'études économiques et de concours d'entrepreneuriat Volet 4 : Subvention au propriétaire ou au locataire d'un bâtiment commercial pour un projet de rénovation
Nice (France)	<ul style="list-style-type: none"> Indemnité sur la perte de chiffre d'affaires d'au moins 10% constatée sur la période considérée en comparaison des trois dernières années 	

SYNTHÈSE DE L'ANALYSE COMPARATIVE DES PROGRAMMES DE COMPENSATION

Ville	Nature de l'indemnisation financière	Mesures complémentaires
Ottawa (O-train)	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'indemnisation directe Les commerçants peuvent déposer une requête à la Ville. Cependant, pour avoir droit à une certaine indemnisation, les commerçants doivent prouver qu'ils ont connu un préjudice démesuré 	<ul style="list-style-type: none"> Soutien en matière de communication au public pour assurer que les commerces sont toujours ouverts Aide dans l'organisation et dans la diffusion de concours Relâchement des normes de stationnement et offre de stationnements gratuits près des artères affectées
St. Paul (MN – États-Unis)	<ul style="list-style-type: none"> Prêt-subvention maximal de 20 000\$ si les ventes brutes annuelles sont de 2 millions \$ ou moins. Le prêt est pardonné 20% par année pour être complètement pardonné au bout de cinq ans 	<ul style="list-style-type: none"> Sondage auprès des commerces affectés pour évaluer le niveau de satisfaction par rapport aux outils mis en place Assistance technique offerte aux petites entreprises au niveau comptable, administratif et marketing pour les préparer aux changements occasionnés par les travaux Médiateurs qui accompagnent les riverains du chantier Programme de rénovation de façade
Seattle (États-Unis)	<ul style="list-style-type: none"> Subvention de relocalisation et prêts pour des commerces qui seraient forcés de déménager à cause des travaux Indemnité calculée sur la baisse du chiffre d'affaires Prêts pour couvrir les dépenses opérationnelles des entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> Assistance technique offerte aux petites entreprises au niveau comptable, administratif et marketing pour les préparer aux changements occasionnés par les travaux
Strasbourg (France)	<ul style="list-style-type: none"> Indemnisation calculée à partir des pertes de bénéfice brut. 	
Toronto	<ul style="list-style-type: none"> Subvention annuelle de 10 000 \$ aux SDC affectées par les travaux pour des projets d'animation et de promotion 	<ul style="list-style-type: none"> Publicité pour rappeler que les commerces sont toujours ouverts Information transmise aux commerçants dès qu'elle est disponible par Metrolinx (agence de transport)

ANNEXE 5. R.V.Q. 978. RÈGLEMENT SUR LE BRUIT



Service des affaires juridiques
Ce document est une codification administrative

À jour au 1 avril 2018

RÈGLEMENT R.V.Q. 978

RÈGLEMENT SUR LE BRUIT

LA VILLE DE QUÉBEC, PAR LE CONSEIL DE LA VILLE, DÉCRÈTE CE QUI SUIT :

CHAPITRE I

DÉFINITIONS

1. Dans ce règlement, à moins que le contexte n'indique un sens différent, on entend par :

« autorité compétente » : le directeur du Service de police ou le directeur de la Division de la qualité du milieu ou toute personne désignée par eux;

« bruit comportant des sons purs audibles » : un bruit perturbateur dont l'énergie acoustique est concentrée autour d'une ou de deux bandes de fréquences contiguës;

« bruit continu » : un bruit perturbateur qui se prolonge dans le temps, y compris un bruit formé par des chocs mécaniques de corps solides ou par des impulsions dont la durée entre chacune des répétitions est inférieure à une seconde;

« bruit d'ambiance » : un ensemble de bruits habituels de diverses provenances en un lieu et une période donnée;

« bruit de café-terrasse » : un bruit produit sur un café-terrasse par un spectacle, un instrument de musique ou un appareil à reproduire ou amplifier le son;

« bruit de fond (L95 %) » : un bruit d'un niveau dont la valeur est atteinte ou dépassée par le bruit d'ambiance durant 95 % du temps d'observation;

« bruit fluctuant » : un bruit continu ou intermittent dont le niveau subit des variations plus importantes que celles définies dans le cas d'un bruit stable;

« bruit impulsif » : un bruit perturbateur formé par des chocs mécaniques de corps solides, tels un marteau ou une cloche, ou par des impulsions dont la durée entre chacune des répétitions est égale ou supérieure à une seconde;

« bruit intermittent » : un bruit continu, stable ou fluctuant, entrecoupé de pauses ou d'arrêts de plus de cinq minutes;

« bruit perturbateur » : un bruit repérable distinctement du bruit d'ambiance;

« bruit porteur d'information » : un bruit perturbateur comportant des éléments verbaux ou musicaux distincts des autres éléments sonores qui le composent, tels des signaux de recul;

« bruit stable » : un bruit continu ou intermittent dont la variation totale des niveaux n'est pas supérieure à 3 dBA dans une chambre à coucher le soir et la nuit, et pour toutes les autres périodes de la journée à 5 dBA dans les parties intérieures d'un bâtiment et à 7 dBA dans les lieux extérieurs;

« dBA » : la valeur du niveau du bruit global, corrigée sur l'échelle (A), conformément à la publication 61672-1, intitulée « Sonomètres -Partie 1 » de la Commission électrotechnique internationale;

« lieu habité » : un bâtiment ou un espace non bâti, dans lequel ou sur lequel une personne réside, travaille ou séjourne;

« lieu perturbé » : un lieu habité dont l'ambiance subit l'influence d'un bruit perturbateur;

« niveau de bruit normalisé » : le niveau d'un bruit perturbateur auquel ont été appliqués les indices de correction prescrits en vertu de ce règlement. Le niveau de bruit normalisé est la valeur à retenir pour fins de comparaison avec le niveau maximal de tolérance établi;

« niveau équivalent de bruit ou Leq » : le niveau d'évaluation considéré dans le cas de bruit continu ou intermittent;

« niveau équivalent de bruit impulsif ou Leq I » : le niveau d'évaluation considéré dans le cas de bruit impulsif;

« niveau maximal » : la valeur limite à ne pas dépasser selon le lieu habité et la période de la journée considérée;

« niveau moyen de bruit impulsif ou Lm » : la moyenne arithmétique des valeurs Lmax;

« occupant » : une personne qui séjourne, travaille ou réside dans un lieu perturbé;

« période de la journée » : la journée se divise en trois périodes : le jour signifie la période entre 7 et 19 heures, le soir, la période entre 19 et 23 heures et la nuit, la période entre 23 et 7 heures le lendemain;

« source existante » : un équipement ou une activité générant un bruit perturbateur dont l'installation est antérieure à l'aménagement du lieu habité et n'ayant subi aucune modification physique ou d'utilisation que ce soit en termes de mode, de période ou de durée;

« source nouvelle » : un équipement ou une activité générant un bruit perturbateur dont l'installation est ultérieure à l'aménagement du lieu habité. Une modification physique ou d'utilisation, en termes de mode, de période ou de durée, à une source antérieure à l'aménagement du lieu habité est aussi considérée comme une source nouvelle;

« usager » : une personne qui utilise un objet, un appareil ou un instrument au moyen duquel est émis un bruit perturbateur et qui est le propriétaire, le locataire, le possesseur ou la personne qui a la garde de cet objet, appareil ou instrument.

2005, R.V.Q. 978, a. 1; 2014, R.V.Q. 2236, a. 1; 2017, R.V.Q. 2570, a. 1; 2018, R.V.Q. 2556, a. 1.

CHAPITRE II

NUISANCES SONORES

SECTION I

NUISANCE GÉNÉRALE

2. Un bruit perturbateur excessif ou insolite qui trouble la paix ou la tranquillité des personnes qui résident, travaillent ou se trouvent dans le voisinage ou dont le niveau dépasse, dans un lieu habité, le niveau maximal prescrit par le chapitre III, constitue une nuisance.

La personne qui émet un tel bruit, qui est le propriétaire, l'opérateur, l'usager ou qui a la garde ou le contrôle de la source de ce bruit ou qui en tolère l'émission, commet une infraction.

2005, R.V.Q. 978, a. 2.

SECTION II

NUISANCES SPÉCIFIQUES

§1. — *Animaux*

3. *(Abrogé : 2014, R.V.Q. 2236, a. 2).*

2005, R.V.Q. 978, a. 3; 2014, R.V.Q. 2236, a. 2.

§2. — *Sirènes, cloches, sifflets, klaxon*

4. Le bruit produit par des cris ou par l'utilisation d'une cloche, d'une sirène, d'un sifflet, d'un klaxon, ou de toute autre chose destinée à attirer l'attention, qui trouble la paix ou la tranquillité des personnes qui résident ou travaillent dans le voisinage, constitue une nuisance.

La personne qui émet un tel bruit, qui est le propriétaire, l'opérateur, l'usager ou qui a la garde ou le contrôle de la source de ce bruit ou qui en tolère l'émission, commet une infraction.

Le présent article ne s'applique pas aux cloches ou aux carillons utilisés par une église, une institution religieuse, une école ou un collège d'enseignement de même qu'aux bruits produits par le personnel ou les véhicules des services de santé ou de sécurité publique ni aux bruits produits par un système d'alarme qui n'est pas visé par l'article 5.

2005, R.V.Q. 978, a. 4; 2014, R.V.Q. 2236, a. 3.

5. Le bruit produit pendant plus de dix minutes ou à répétition par une cloche, une sirène, un sifflet, un klaxon, ou toute autre chose destinée à attirer l'attention, faisant partie d'un système d'alarme constitue une nuisance.

La personne qui émet un tel bruit, qui est le propriétaire, l'opérateur, l'usager ou qui a la garde ou le contrôle de la source de ce bruit ou qui en tolère l'émission, commet une infraction.

2005, R.V.Q. 978, a. 5.

§3. — *Travaux de construction*

6. Le bruit perturbateur produit, entre 21 heures le samedi ou la veille d'un jour férié et 10 heures le dimanche ou ce jour férié ou entre 21 heures et 7 heures le lendemain pour les autres journées de la semaine, par les véhicules, la machinerie, l'outillage ou l'équipement utilisé à l'occasion de travaux d'excavation, de construction, de reconstruction, de modification ou de réparation d'un bâtiment, d'un terrain, d'une structure ou d'une machine ou par l'exploitation d'une carrière, d'une sablière ou d'une gravière qui trouble la paix ou la tranquillité des personnes qui résident ou travaillent dans le

voisinage ou dont le niveau dépasse, dans un lieu habité, le niveau maximal prescrit par le chapitre III constitue une nuisance.

La personne qui émet un tel bruit, qui est le propriétaire, l'opérateur, l'usager ou qui a la garde ou le contrôle de la source de ce bruit ou qui en tolère l'émission, commet une infraction.

2005, R.V.Q. 978, a. 6; 2014, R.V.Q. 2236, a. 4.

7. L'article 6 ne s'applique pas pour les travaux autorisés par ordonnance du comité exécutif ou d'un conseil d'arrondissement, et ce, aux conditions qu'il détermine.

2005, R.V.Q. 978, a. 7.

§4. — *Spectacles, instruments de musique et amplificateurs*

8. Le bruit perturbateur produit par un instrument de musique ou un appareil destiné à reproduire ou amplifier le son qui trouble la paix ou la tranquillité des personnes qui résident ou travaillent dans le voisinage ou dont le niveau dépasse, dans un lieu habité, le niveau maximal prescrit par le chapitre III constitue une nuisance.

La personne qui émet un tel bruit, qui est le propriétaire, l'opérateur, l'usager ou qui a la garde ou le contrôle de la source de ce bruit ou qui en tolère l'émission, commet une infraction.

2005, R.V.Q. 978, a. 8; 2014, R.V.Q. 2236, a. 5.

9. Le bruit produit par un spectacle extérieur ou la représentation d'œuvre musicale, instrumentale ou vocale présenté entre minuit et midi le lendemain constitue une nuisance.

La personne qui émet un tel bruit, qui est le propriétaire, l'opérateur, l'usager ou qui a la garde ou le contrôle de la source de ce bruit ou qui en tolère l'émission, commet une infraction.

2005, R.V.Q. 978, a. 9.

10. Ce règlement ne s'applique pas lors des réunions, manifestations, spectacles, festivités ou réjouissances populaires autorisés par ordonnance du comité exécutif ou d'un conseil d'arrondissement, et ce, aux conditions qu'il détermine.

2005, R.V.Q. 978, a. 10.

§5. — *Véhicules routiers*

11. Le bruit perturbateur produit par un véhicule routier, stationné plus de dix minutes, utilisé pour le transport de marchandise ou de personnes, ou

produit par un équipement qui est attaché à ce véhicule, y compris un appareil de réfrigération, qui trouble la paix ou la tranquillité des personnes qui résident, travaillent ou se trouvent dans le voisinage ou dont le niveau dépasse, dans un lieu habité, le niveau maximal prescrit par le chapitre III, constitue une nuisance.

La personne qui émet un tel bruit, qui est le propriétaire, l'opérateur, l'usager ou qui a la garde ou le contrôle de la source de ce bruit ou qui en tolère l'émission, commet une infraction.

2005, R.V.Q. 978, a. 11.

§6. — *Commerce et industrie*

11.1. Le bruit perturbateur produit par une activité économique de commerce ou d'industrie, exercée dans un local dont la porte ou la fenêtre n'est pas fermée et qui s'entend à l'extérieur de ce local, qui trouble la paix ou la tranquillité des personnes qui résident ou travaillent dans le voisinage, constitue une nuisance.

La personne qui émet un tel bruit, qui est le propriétaire, l'opérateur, l'usager ou qui a la garde ou le contrôle de la source de ce bruit ou qui en tolère l'émission, commet une infraction.

2014, R.V.Q. 2236, a. 6.

§7. — *Café-terrasse*

11.2. Le bruit perturbateur produit sur un café-terrasse qui trouble la paix ou la tranquillité des personnes qui résident ou travaillent dans le voisinage constitue une nuisance.

La personne qui émet un tel bruit, qui est le propriétaire, l'opérateur, l'usager ou qui a la garde ou le contrôle de la source de ce bruit ou qui en tolère l'émission, commet une infraction.

2014, R.V.Q. 2236, a. 6.

CHAPITRE III

BRUIT DANS UN LIEU HABITÉ

SECTION I

APPAREIL DE MESURE

12. L'analyse d'un bruit perturbateur dans un lieu habité se fait à l'aide d'un sonomètre ou d'un analyseur de niveau de bruit, suivant les méthodes prescrites à ce chapitre.

Le sonomètre ou l'analyseur de niveau de bruit servant à mesurer le niveau de bruit doit être de classe 1 ou 2 et être conforme aux prescriptions de la Publication 61672-1 : 2002, intitulée « Sonomètres » de la Commission électrotechnique internationale.

2005, R.V.Q. 978, a. 12; 2018, R.V.Q. 2556, a. 2.

13. Sous réserve d'une disposition à l'effet contraire de ce règlement, le sonomètre ou l'analyseur de niveau de bruit doit, lors de l'opération de mesure, être réglé sur le réseau pondérateur A et au mode de réponse rapide.

2005, R.V.Q. 978, a. 13.

14. Le filtre de fréquence utilisé dans l'analyse spectrale d'un bruit contenant des sons purs audibles doit être conforme aux prescriptions de la Publication 61260 : 1995 intitulée « Electroacoustique – Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave » de la Commission électrotechnique internationale.

2005, R.V.Q. 978, a. 14; 2014, R.V.Q. 2236, a. 7; 2018, R.V.Q. 2556, a. 3.

15. Les appareils doivent être calibrés au début et à la fin de chacune des périodes de relevés à l'aide d'un signal d'étalonnage acoustique conforme aux spécifications du manufacturier.

2005, R.V.Q. 978, a. 15.

SECTION II

MÉTHODE DE MESURE

§1. — *Bruit continu ou intermittent*

16. Afin de déterminer si un bruit continu ou intermittent comporte la caractéristique d'un bruit stable ou fluctuant, la mesure du niveau de bruit doit se faire durant au moins 30 secondes.

2005, R.V.Q. 978, a. 16; 2014, R.V.Q. 2236, a. 8.

17. L'analyse du bruit continu ou intermittent doit se faire, dans le lieu perturbé. Le niveau équivalent de bruit se mesure au moyen d'un sonomètre ou d'un analyseur de niveau de bruit.

2005, R.V.Q. 978, a. 17.

18. Aux fins de l'application de l'article 17, la durée d'analyse d'un bruit continu varie selon la nature du bruit perturbateur :

1° dans le cas d'un bruit stable, tel un ventilateur, un filtre de piscine, ou une thermopompe, l'analyse est constituée de cinq lectures instantanées de la

composition spectrale et du niveau de bruit en dBA d'une durée d'une seconde. La lecture à retenir est la moyenne arithmétique des cinq lectures;

2° dans le cas d'un bruit continu fluctuant, l'analyse est constituée d'une lecture d'au moins 20 minutes consécutives;

3° dans le cas d'un bruit intermittent, l'analyse est constituée d'une lecture dont la durée est égale à la durée d'émission.

2005, R.V.Q. 978, a. 18.

§2. — *Bruit impulsif*

19. L'analyse d'un bruit impulsif se fait au lieu perturbé, à l'aide d'un sonomètre ou d'un analyseur de niveau de bruit. Le niveau équivalent de bruit impulsif, s'établit à l'aide de la formule suivante :

$$L_{eq} I = L_m + 10 \log \frac{M}{720}$$

Dans cette formule, M représente le nombre d'impact par heure, 720 impacts maximum, et L_m le niveau moyen de bruit impulsif qui est obtenu par la moyenne arithmétique des déviations maximales de l'aiguille du sonomètre et calculé selon la formule suivante :

$$L_m = 10 \log \frac{1}{N_0} \sum_{n=1}^{N_0} 10^{\frac{Ln}{10}}$$

dans laquelle Ln représente la valeur maximale lue en décibels dBA correspondant à la n ième impulsion et N_0 le nombre total d'impulsions considérées durant une période d'analyse équivalent à 20 minutes ou à 50 impulsions maximum.

2005, R.V.Q. 978, a. 19; 2018, R.V.Q. 2556, a. 4.

20. Lorsque la mesure est réalisée à l'aide d'un analyseur de niveau de bruit, le niveau moyen de bruit impulsif correspond au niveau atteint ou dépassé pendant 1 % (L_1 %) de la durée d'analyse établie à 20 minutes basée sur un intervalle d'échantillonnage inférieur à une demi-seconde.

2005, R.V.Q. 978, a. 20.

§3. — Bruit comportant des sons purs audibles

21. Afin de déterminer si un bruit comporte des sons purs audibles, une analyse spectrale du niveau de bruit doit se faire pour les bandes d'octave 31,5, 63, 125, 250, 500, 1 000, 2 000, 4 000 et 8 000 hertz. La valeur à retenir est celle déterminée par la moyenne de la variation de l'aiguille du sonomètre (L50 %) ou par la moyenne arithmétique de cinq lectures instantanées d'une durée minimale d'une seconde et exprimées en décibels linéaires. Les valeurs ainsi obtenues sont reportées sur un jeu de courbes de références appelées courbes NR. Au terme de cette analyse, un bruit comporte un son pur audible lorsqu'une ou deux bandes d'octave contiguës dépassent de plus de quatre décibels la courbe NR qui recouvre le spectre constitué par les autres bandes d'octave; cette courbe est obtenue par interpolation de décibel en décibel des courbes NR.

2005, R.V.Q. 978, a. 21.

§4. — Bruit de fond

22. Le niveau de bruit de fond s'évalue à l'extérieur d'un bâtiment et est le résultat d'une compilation statistique du bruit d'ambiance dans laquelle la donnée à retenir est la valeur atteinte ou dépassée durant 95 % (L95 %) du temps de la période d'analyse. La durée minimale de l'analyse doit être de cinq minutes consécutives. La mesure doit se faire pendant la même période de la journée que celle pendant laquelle le bruit perturbateur est mesuré.

2005, R.V.Q. 978, a. 22.

23. L'analyse du bruit de fond varie selon qu'il s'agit d'une source nouvelle ou existante :

1° dans le cas d'une source nouvelle, l'analyse correspond à la valeur obtenue lors d'une mesure réalisée au lieu perturbé si elle peut être réalisée en l'absence de l'influence directe de la source du bruit perturbateur. Pour les autres cas, l'analyse correspond à la valeur obtenue lors d'une mesure prise en un point qui se trouve hors de l'influence acoustique directe de la source du bruit perturbateur analysé d'une part et, d'autre part, dans le voisinage immédiat des lieux habités dont l'ambiance acoustique, la source du bruit perturbateur analysé exceptée, est semblable à celle du lieu perturbé et selon la procédure de mesure décrite à l'article 24;

2° dans le cas d'une source existante, l'analyse correspond à la valeur obtenue lors d'une mesure réalisée au lieu perturbé, selon la procédure de mesure décrite à l'article 24. L'analyse doit se faire en présence du bruit perturbateur analysé.

2005, R.V.Q. 978, a. 23.

SECTION III

EMPLACEMENT ET LOCALISATION DE LA MESURE

24. Lors d'une mesure prise à l'extérieur d'un bâtiment ou sur un espace non bâti, le microphone doit être à une hauteur minimale de 1,2 mètre au-dessus du sol, à plus de trois mètres de murs ou autres obstacles analogues susceptibles de réfléchir les ondes acoustiques, et à plus de trois mètres d'une voie de circulation.

Lors de la prise d'une mesure, si la configuration d'un lieu empêche que l'on respecte toutes les distances optimales mentionnées à l'alinéa précédent, la personne qui prend la mesure doit s'assurer de procéder à la prise à un endroit qui se rapproche le plus près possible de celui décrit à cet alinéa.

2005, R.V.Q. 978, a. 24; 2014, R.V.Q. 2236, a. 9.

25. À l'intérieur d'un bâtiment, la mesure doit être prise dans la pièce perturbée par le bruit, approximativement au centre de cette pièce et à une hauteur minimale de 1,2 mètre du plancher. Du 1^{er} mai au 31 octobre, la mesure doit être prise alors que les portes sont fermées et fenêtres ouvertes à pleine surface d'ouverture, sans toutefois dépasser 50 % de la surface vitrée. À toute autre époque, les portes et fenêtres doivent être fermées.

2005, R.V.Q. 978, a. 25.

SECTION IV

CONDITIONS DE LA MESURE

26. Pour les fins d'application de ce règlement, les conditions météorologiques requises pour la prise des mesures sont les suivantes :

1° vent n'excédant pas 20 km/h;

2° humidité relative n'excédant pas 90 %;

3° aucune précipitation et surface sèche;

4° température ambiante à l'intérieur des limites de tolérance spécifiées par le fabricant de l'équipement de mesure.

2005, R.V.Q. 978, a. 26.

SECTION V

NORMALISATION

27. En vue de déterminer le niveau de bruit normalisé, les indices de normalisation applicables à la valeur obtenue lors d'une mesure effectuée conformément à ce règlement correspondent, selon le cas :

1° au nombre de décibels dBA qui figure à la colonne III du tableau suivant en regard du niveau de bruit de fond, exprimé en décibels dBA, qui figure aux colonnes I et II de ce tableau, pour les périodes de la journée mentionnées en rubrique de chacune de ces colonnes :

NORMALISATION SELON LE NIVEAU DE BRUIT DE FOND		
COLONNE I (jour et soir)	COLONNE II (nuit)	COLONNE III
<40	<35	+7,5
=40<44	=35<40	+5
=44<48	=40<45	+2
=48<54	=45<48	0
=54<59	=49<52	-2
=59	=52	-5

2° au nombre de décibels dBA qui figure à la colonne II du tableau suivant en regard de l'un ou l'autre ou de l'ensemble des types de bruits mentionnés à la colonne I de ce tableau, sans toutefois dépasser un total de 5 dBA :

NORMALISATION SELON LE TYPE DE BRUIT MESURÉ		
	COLONNE I	COLONNE II
1.	Bruit impulsif	+ 5
2.	Bruit porteur d'information	+ 5
3.	Bruit comportant des sons purs audibles	+ 5

2005, R.V.Q. 978, a. 27.

28. Lors de la normalisation effectuée de la manière prévue à l'article 27, les indices relatifs au bruit de fond et aux types de bruit mesurés s'additionnent.

2005, R.V.Q. 978, a. 28.

SECTION VI

NIVEAU MAXIMAL

29. Le niveau maximal de bruit normalisé ne doit pas dépasser, pour la période de la journée visée, le nombre de décibels dBA qui figure aux colonnes II, III et IV du tableau suivant en regard de chacun des lieux habités mentionnés à la colonne I de ce tableau :

NIVEAU MAXIMAL DE BRUIT NORMALISÉ			
COLONNE I Lieu habité	COLONNE II 07h00 – 19h00	COLONNE III 19h00 — 23h00	COLONNE IV 23h00 — 07h00

NIVEAU MAXIMAL DE BRUIT NORMALISÉ			
Chambre à coucher	45	40	38
Salle de séjour	45	40	40
Autre pièce	45	45	45
Espace non bâti	60	55	50

2005, R.V.Q. 978, a. 29.

CHAPITRE III.1

ÉTUDE ACOUSTIQUE

29.1. Une demande de permis ou de certificat visée à l'article 1195 ou à l'article 1195.0.1 du *Règlement d'harmonisation sur l'urbanisme*, R.V.Q. 1400, doit être accompagnée d'une étude acoustique.

Dans le cas où la demande de permis implique au moins une pièce habitable contiguë à l'usage souhaité, l'étude doit :

- 1° démontrer que le bruit inhérent à l'usage ne peut être perçu à l'extérieur du local dans lequel l'usage est exercé;
- 2° démontrer qu'aucune vibration inhérente à l'usage ne peut être perçue à l'extérieur du local dans lequel l'usage est exercé;
- 3° préciser la composition de l'insonorisation effectuée dans la structure;
- 4° inclure un plan de l'aménagement intérieur souhaité.

Si des modifications acoustiques sont nécessaires pour respecter l'alinéa précédent, l'étude doit préciser les modifications à effectuer dans le bâtiment où l'usage est exercé et un engagement à les réaliser devient une condition à l'émission du permis.

Dans le cas où la demande de permis implique un bâtiment voisin, l'étude doit :

- 1° inclure, pour chacun des bâtiments, une analyse de bruit intérieur au lieu le plus vulnérable et extérieur, le cas échéant, démontrant que l'usage projeté respecte l'article 29 de ce règlement;
- 2° attester que le chapitre III de ce règlement peut être respecté malgré l'implantation de l'usage projeté;
- 3° préciser la composition de l'insonorisation effectuée dans la structure;

4° inclure un plan de l'aménagement intérieur souhaité.

2018, R.V.Q. 2556, a. 5.

CHAPITRE IV

EXCEPTIONS

30. Ce règlement ne s'applique pas au bruit produit lors des opérations de déneigement, au bruit produit par la circulation routière, ferroviaire, aérienne ou navale ni au bruit produit par une autorité publique, son mandataire ou agent, dans le cadre d'une activité reliée directement à la protection, au maintien ou au rétablissement de la paix, de la santé ou de la sécurité publique.

De plus, ce règlement ne s'applique pas au bruit généré par les activités normales d'un centre de la petite enfance, d'une garderie, d'une cour d'école, d'un établissement sportif ou récréatif, d'un établissement de soins de santé ou de réadaptation ni à un test de génératrice, qui n'excède pas la durée prescrite par le fabricant, effectué du lundi au vendredi entre 14 heures et 19 heures.

2005, R.V.Q. 978, a. 30; 2014, R.V.Q. 2236, a. 10.

CHAPITRE V

RESPONSABILITÉ D'APPLICATION

31. L'application de ce règlement est de la responsabilité du directeur de la Division de la qualité du milieu.

2005, R.V.Q. 978, a. 31; 2017, R.V.Q. 2570, a. 2.

32. Aux fins de ce règlement, l'autorité compétente peut, de sa propre initiative ou à la demande de l'occupant d'un lieu habité, procéder à une analyse visant à déterminer le type, le niveau et la provenance de tout bruit perturbateur.

2005, R.V.Q. 978, a. 32.

32.1. Dans l'exercice de ses fonctions, un technicien en environnement et salubrité de même qu'un employé ou un fonctionnaire désigné spécifiquement par le comité exécutif, peut :

1° à toute heure raisonnable, visiter un terrain ou une construction, une propriété mobilière ou immobilière ainsi que l'intérieur et l'extérieur d'un bâtiment, afin de s'assurer du respect du présent règlement;

2° lors d'une visite visée au paragraphe 1° :

- a) prendre des photographies et des mesures des lieux visités;
- b) prélever, sans frais, des échantillons de toute nature à des fins d'analyse;

c) exiger la production des livres, des registres ou des documents relatifs aux matières visées par ce règlement ou exiger tout autre renseignement à ce sujet qu'il juge nécessaire ou utile;

d) être accompagné d'un ou de plusieurs policiers s'il a des raisons de craindre d'être molesté dans l'exercice de ses fonctions;

e) être accompagné d'une personne dont il requiert l'assistance ou l'expertise.

Le propriétaire, le locataire ou l'occupant doit laisser pénétrer sur les lieux, la personne visée au premier alinéa.

Il est interdit d'entraver la personne visée au premier alinéa dans l'exercice de ses fonctions. Notamment, nul ne peut la tromper ou tenter de la tromper par des réticences ou par des déclarations fausses.

La personne visée au premier alinéa doit, sur demande, établir son identité et exhiber le certificat attestant sa qualité.

L'inspecteur ne peut être poursuivi en justice pour les actes qu'il accomplit de bonne foi dans l'exercice de ses fonctions.

2014, R.V.Q. 2236, a. 11.

CHAPITRE VI

INFRACTION ET PEINES

33. Quiconque contrevient, permet que l'on contrevienne ou ne se conforme pas à une disposition de ce règlement commet une infraction et est passible, pour une première infraction, d'une amende dont le montant est d'un minimum de 2 000 \$ et d'un maximum de 10 000 \$.

En cas de récidive, le contrevenant est passible d'une amende dont le montant est d'un minimum de 4 000 \$ et d'un maximum de 20 000 \$.

Dans tous les cas, les frais s'ajoutent à l'amende.

Si l'infraction est continue, cette continuité constitue, jour par jour, une infraction séparée et l'amende édictée pour cette infraction peut être infligée pour chaque jour que dure l'infraction.

2005, R.V.Q. 978, a. 33; 2014, R.V.Q. 2236, a. 12; 2018, R.V.Q. 2556, a. 7.

CHAPITRE VII

ORDONNANCE

34. Le comité exécutif ou un conseil d’arrondissement est autorisé à édicter des ordonnances ayant pour objet d’autoriser, aux conditions qu’il détermine, des réunions, manifestations, spectacles, festivités ou réjouissances populaires ainsi que des tournages cinématographiques ou télévisuels.

2005, R.V.Q. 978, a. 34; 2014, R.V.Q. 2243, a. 1.

35. Le comité exécutif ou un conseil d’arrondissement est autorisé à édicter des ordonnances ayant pour objet de permettre, malgré l’article 8, la diffusion de musique à l’extérieur des bâtiments, et ce, aux conditions qu’il détermine.

2005, R.V.Q. 978, a. 35.

36. Le comité exécutif ou un conseil d’arrondissement est autorisé à édicter des ordonnances ayant pour objet d’autoriser, aux conditions qu’il détermine, des travaux d’excavation, de construction, de reconstruction, de modification ou de réparation d’un bâtiment, d’un terrain, d’une structure ou d’une machine.

2005, R.V.Q. 978, a. 36.

CHAPITRE VIII

DISPOSITIONS ABROGATIVES

37. (*Modification intégrée au Règlement 77-089 relatif à la paix et au bon ordre, de l’ancienne Ville de Beauport.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 37.

38. (*Modification intégrée au Règlement 77-089 relatif à la paix et au bon ordre, de l’ancienne Ville de Beauport.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 38.

39. (*Omis.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 39.

40. (*Omis.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 40.

41. (*Modification intégrée au Règlement de zonage 1151, de l’ancienne Ville de Cap-Rouge.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 41.

42. (*Modification intégrée au Règlement de zonage 1151, de l'ancienne Ville de Cap-Rouge.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 42.

43. (*Modification intégrée au Règlement de zonage 1151, de l'ancienne Ville de Cap-Rouge.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 43.

44. (*Modification intégrée au Règlement de zonage 1151, de l'ancienne Ville de Cap-Rouge.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 44.

45. (*Modification intégrée au Règlement de zonage 1151, de l'ancienne Ville de Cap-Rouge.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 45.

46. (*Modification intégrée au Règlement 896-87, de l'ancienne Ville de Cap-Rouge.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 46.

47. (*Omis.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 47.

48. (*Modification intégrée au Règlement 95-374 sur la paix, le bon ordre et les nuisances, de l'ancienne Ville de Lac Saint-Charles.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 48; 2005, R.V.Q. 1093, a. 1.

49. (*Omis.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 49.

50. (*Omis.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 50.

51. (*Modification intégrée au Règlement 1331 concernant les nuisances, le bien-être général, la salubrité, la paix, l'ordre, la décence, les bonnes mœurs et la sécurité dans la Ville de Loretteville, de l'ancienne Ville de Loretteville.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 51.

52. (*Modification intégrée au Règlement de zonage 1386, de l'ancienne Ville de Loretteville.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 52.

53. (Omis.)

2005, R.V.Q. 978, a. 53.

54. (Modification intégrée au Règlement 809-91 concernant la paix, le bon ordre et les nuisances, de l'ancienne Municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures.)

2005, R.V.Q. 978, a. 54.

55. (Omis.)

2005, R.V.Q. 978, a. 55.

56. (Modification intégrée au Règlement concernant les nuisances, le bien-être général, la salubrité, la paix, l'ordre, la décence, les bonnes mœurs et la sécurité dans la Ville de Saint-Émile numéro 455-94, de l'ancienne Ville de Saint-Émile.)

2005, R.V.Q. 978, a. 56.

57. (Modification intégrée au Règlement 2137 concernant la paix, l'ordre et le bon gouvernement dans la Ville de Sainte-Foy, de l'ancienne Ville de Sainte-Foy.)

2005, R.V.Q. 978, a. 57.

58. (Modification intégrée au Règlement 2783 concernant et interdisant les nuisances, de l'ancienne Ville de Sainte-Foy.)

2005, R.V.Q. 978, a. 58.

59. (Modification intégrée au Règlement numéro 1252 concernant les nuisances et prescrivant les mesures à prendre pour supprimer telles nuisances, de l'ancienne Ville de Sillery.)

2005, R.V.Q. 978, a. 59.

60. (Omis.)

2005, R.V.Q. 978, a. 60.

61. (Modification intégrée au Règlement VB-439-93 concernant les nuisances et autres dispositions d'ordre public, de l'ancienne Ville de Val-Bélair.)

2005, R.V.Q. 978, a. 61.

62. (Modification intégrée au Règlement VB-439-93 concernant les nuisances et autres dispositions d'ordre public, de l'ancienne Ville de Val-Bélair.)

2005, R.V.Q. 978, a. 62.

63. (*Modification intégrée au Règlement 524 pourvoyant à la suppression de certaines nuisances et inconvénients, à l'élimination des taudis, à l'assainissement des terrains et à la suppression des inconvénients causés par la fumée, de l'ancienne Ville de Vanier.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 63.

64. (*Modification intégrée au Règlement 524 pourvoyant la suppression de certaines nuisances et inconvénients, à l'élimination des taudis, à l'assainissement des terrains et à la suppression des inconvénients causés par la fumée, de l'ancienne Ville de Vanier.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 64.

65. (*Modification intégrée au Règlement 85-11-1013 concernant le bon ordre et la paix, de l'ancienne Ville de Vanier.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 65.

66. (*Modification intégrée au Règlement 98-3120 « Nuisances publiques » de l'ancienne Ville de Charlesbourg.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 66.

67. (*Modification intégrée au Règlement 99-3224« Paix et bon ordre » de l'ancienne Ville de Charlesbourg.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 67.

68. En plus des cas prévus à ce chapitre, les dispositions de ce règlement remplacent une disposition traitant du même objet prévue dans tout autre règlement en vigueur le 31 décembre 2001 dans une municipalité mentionnée à l'article 5 de la *Charte de la Ville de Québec*, et qui demeure en vigueur conformément à l'article 6 de la même loi.

2005, R.V.Q. 978, a. 68.

CHAPITRE VIII

DISPOSITION FINALE

69. (*Omis.*)

2005, R.V.Q. 978, a. 69.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I.....	1
DÉFINITIONS.....	1
CHAPITRE II.....	3
NUISANCES SONORES.....	3
SECTION I.....	3
NUISANCE GÉNÉRALE.....	3
SECTION II.....	4
NUISANCES SPÉCIFIQUES.....	4
§1. — Animaux.....	4
§2. — Sirènes, cloches, sifflets, klaxon.....	4
§3. — Travaux de construction.....	4
§4. — Spectacles, instruments de musique et amplificateurs.....	5
§5. — Véhicules routiers.....	5
§6. — Commerce et industrie.....	6
§7. — Café-terrasse.....	6
CHAPITRE III.....	6
BRUIT DANS UN LIEU HABITÉ.....	6
SECTION I.....	6
APPAREIL DE MESURE.....	6
SECTION II.....	7
MÉTHODE DE MESURE.....	7
§1. — Bruit continu ou intermittent.....	7
§2. — Bruit impulsif.....	8
§3. — Bruit comportant des sons purs audibles.....	9
§4. — Bruit de fond.....	9
SECTION III.....	10
EMPLACEMENT ET LOCALISATION DE LA MESURE.....	10
SECTION IV.....	10
CONDITIONS DE LA MESURE.....	10
SECTION V.....	10
NORMALISATION.....	10
SECTION VI.....	11
NIVEAU MAXIMAL.....	11
CHAPITRE III.1.....	12
ÉTUDE ACOUSTIQUE.....	12

CHAPITRE IV.....	13
EXCEPTIONS.....	13
CHAPITRE V.....	13
RESPONSABILITÉ D'APPLICATION.....	13
CHAPITRE VI.....	14
INFRACTION ET PEINES.....	14
CHAPITRE VII.....	15
ORDONNANCE.....	15
CHAPITRE VIII.....	15
DISPOSITIONS ABROGATIVES.....	15
CHAPITRE VIII.....	18
DISPOSITION FINALE.....	18