

# DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

## DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS TERRESTRES

**Deuxième série de questions et commentaires  
pour le projet de construction d'un tramway  
sur le territoire de la ville de Québec  
dans le cadre du projet de réseau structurant  
de transport en commun  
par la Ville de Québec**

**Dossier 3211-08-015**

**Le 5 mai 2020**

*Environnement  
et Lutte contre  
les changements  
climatiques*

**Québec** 



## TABLE DES MATIÈRES

<b>NOUVEAUTÉ DEPUIS LE 23 MARS 2018 .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>QUESTIONS ET COMMENTAIRES .....</b>	<b>2</b>
<b>RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES PERTINENTS.....</b>	<b>6</b>
<b>ANNEXE 1    COMMENTAIRES SPÉCIFIQUES CONCERNANT LE DEVIS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DÉPOSÉ LE 20 AVRIL 2020. ....</b>	<b>13</b>



## **NOUVEAUTÉ DEPUIS LE 23 MARS 2018**

Depuis le 23 mars 2018, le ministre met à la disposition du public par le Registre des évaluations environnementales, le présent document ainsi que l'ensemble des avis reçus des ministères consultés, et ce, conformément aux articles 118.5.0.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) et 18 du *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets* (RÈEIE) (chapitre Q 2, r. 23.1). Cette nouvelle disposition devance la publication de ces documents qui n'étaient auparavant rendus publics qu'à la fin de l'exercice de recevabilité. Cet important changement augmente la transparence de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) en permettant au public de suivre l'évolution du dossier et favorise ainsi la participation citoyenne.

## **INTRODUCTION**

L'analyse des réponses fournies à la suite de la première série de questions et commentaires, a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres (DÉEPT) en collaboration avec certaines unités administratives du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ainsi que de certains autres ministères concernés. Cette analyse conclut que certains éléments de réponse doivent être complétés ou précisés. Le présent document souligne les lacunes et les imprécisions de ces éléments.

Nous vous rappelons qu'il est essentiel que les renseignements demandés soient fournis afin que la recevabilité de l'étude d'impact soit déterminée. Dans le cas contraire, conformément à l'article 31.3.4 de la LQE, le ministre pourrait établir que l'étude d'impact n'est pas recevable et, le cas échéant, mettre fin au processus d'analyse du projet.

## QUESTIONS ET COMMENTAIRES

- QC-2-1** Veuillez nous confirmer votre engagement à nous déposer le résumé de l'étude d'impact au plus tard le 22 mai 2020.
- QC-2-2** Veuillez nous confirmer votre engagement à déposer les addendas concernant les pôles d'échanges de Sainte-Foy et de Saint-Roch en version finale au plus tard le 22 mai 2020.
- QC-2-3** L'initiateur a produit une liste des avantages et inconvénients du projet. Toutefois, l'initiateur devait fournir un tableau regroupant les impacts (avantages et coûts) actualisés, qui ont été évalués dans différentes sections de l'étude d'impact ainsi que les principaux avantages et inconvénients qualitatifs ayant été identifiés dans le projet. L'initiateur a également estimé la valeur monétaire de la réduction des tonnes de gaz à effet de serre (GES) attribuable au transfert modal et les avantages liés aux gains de temps.

Afin de répondre à la demande, l'initiateur doit s'engager à produire, pour le 26 mai 2020, un tableau synthèse incluant minimalement les avantages et les coûts listés à la **QC-5**, soit :

- 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 GES du projet;
- les coûts de réalisation du projet.

Les autres impacts ayant été évalués et faisant partie des éléments à prendre en compte dans une analyse avantages-coûts doivent aussi être inclus dans le tableau. De plus, les impacts non monétisés, qui auraient dû faire l'objet d'une analyse avantages-coûts, doivent aussi se retrouver de façon qualitative dans les avantages ou les coûts du tableau.

L'idée n'est pas d'obtenir un ratio avantage/coût, mais de donner un ordre de grandeur pour chaque impact. Le tableau en question peut avoir le format suivant :

### Avantages du projet pour la société québécoise

Impact	Acteur	Amplitude de l'impact (Montant ou description sommaires)
Baisse des GES pendant la phase d'exploitation	Environnement et société	X \$
Hausse de la valeur foncière	Propriétaires fonciers	X \$
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules automobiles	Automobilistes	Non chiffré
etc	etc	etc

## Coût du projet pour la société québécoise

Impact	Acteur	Amplitude de l'impact (Montant ou description sommaires)
Hausse des GES pendant la phase de construction	Environnement et société	X \$
Coût de construction	Les divers paliers de gouvernement	3,3 G\$
Coût d'opportunité des espaces de stationnement	Automobilistes	Non chiffré
etc	etc	etc

Il est à noter que les valeurs proposées dans le Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier du ministère des Transports (MTQ) sont toutes en dollars de 2015. S'il y a lieu, il faut donc les actualiser à la hausse pour les ramener à l'unité monétaire souhaitée. Il est normal que la valeur monétaire des GES croisse dans le temps, ce qui reflète l'effet cumulatif des dommages qui en découlent. Les GES produits pendant la phase de construction doivent également être pris en compte du côté des coûts.

**QC-2-4** Relativement à la question **QC-73**, concernant la modélisation de la dispersion atmosphérique :

- a) veuillez vous engager à prendre en compte les commentaires spécifiques listés à l'annexe 1 portant sur le devis de modélisation déposé le 20 avril 2020 lors de la préparation du rapport de modélisation. Précisons que ces commentaires ne se rapportent qu'à la modélisation de la dispersion atmosphérique et la qualité de l'air ambiant;
- b) veuillez nous confirmer votre engagement à déposer le rapport de modélisation atmosphérique au plus tard le 26 mai 2020;
- c) dans l'éventualité où des éléments de la modélisation se révélaient insatisfaisants selon les experts du MELCC, veuillez vous engager à apporter les modifications demandées avant la période de l'acceptabilité environnementale.

**QC-2-5** En lien avec la réponse de la **QC-73**, les principaux contaminants atmosphériques seront modélisés selon le devis présenté à l'annexe 7. Toutefois, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) n'ont pas été considérés, malgré la présence de plusieurs équipements (machinerie lourde, camion, etc.) fonctionnant au carburant ou au diesel. De plus, les particules provenant de ces équipements sont considérées cancérigènes et devraient faire l'objet d'une évaluation particulière. Il serait souhaitable que la modélisation de la dispersion atmosphérique inclue deux autres paramètres, soit les HAP et les PM<sub>2.5</sub> provenant des équipements au diesel. Les PM<sub>2.5</sub> provenant des équipements au diesel doivent faire l'objet d'une modélisation séparée de celle de l'ensemble des PM<sub>2.5</sub>.

Veuillez vous engager à déposer ce complément au rapport de modélisation atmosphérique au plus tard à l'étape de l'acceptabilité environnementale.

**QC-2-6** Concernant la réponse à la **QC-85**, tel qu'indiqué à la page 32 de la directive ministérielle, il est demandé de présenter un historique et une classification des accidents reliés à l'exploitation des tramways. Une typologie des accidents et de leurs causes (par exemple sous forme de tableau) permettrait d'établir les concordances entre les risques, leur causalité et les mesures à mettre en place pour la gestion des urgences.

D'ailleurs, selon le rapport du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés du ministère français du développement durable, auquel la Ville fait référence dans sa réponse à la **QC-85**, il y aurait au moins trois circonstances, en France, qui correspondent à trois risques récurrents en 2018 :

- des collisions avec des tiers causant le plus de victimes;
- des collisions estimées plus élevées là où la configuration est de type « giratoire », à « rond-point » et là où le tramway « tourne à »;
- des événements voyageurs – chute dans la rame.

Aussi peut-on s'attendre à ce que le rapport sur le réseau structurant proposé puisse apporter des mesures ciblées à l'endroit, notamment de ces trois domaines à risque et dont les analyses relèvent de la sécurité des transports. L'engagement de l'initiateur se manifeste à la **QC-110** par la réalisation de plans particuliers d'intervention (PPI), par l'élaboration de protocoles d'urgence de concert avec les PPI, par l'élaboration de protocoles d'urgence de concert avec les partenaires concernés (ex. : Réseau de transport de la Capitale (RTC), la Ville, le MTQ, etc.). Cette planification collaborative se base sur des analyses de risque, principales indicatrices pour déterminer la capacité de réponse des partenaires à impliquer pour la gestion des urgences et des sinistres. Veuillez prendre note que la planification doit couvrir autant la phase de construction et d'exploitation du tramway.

Veuillez vous engager à déposer cet historique au plus tard le 26 mai 2020.

**QC-2-7** La réponse à la **QC-90** fait référence au plus récent inventaire des émissions de GES issues de la collectivité réalisé par la Ville de Québec en 2017. Toutefois, ce document ne semble pas disponible publiquement, ce qui ne nous permet pas d'en évaluer le contenu.

Veuillez vous engager à déposer ce document au dossier au plus tard le 26 mai 2020. Par ailleurs, il est suggéré qu'un inventaire soit réalisé le plus près possible dans le temps avant la mise en service du réseau de transport structurant afin de servir de scénario de référence pour déterminer l'effet du projet.

**QC-2-8** Concernant la réponse à la **QC-91**, l'initiateur indique qu'il a pris connaissance de la recommandation et de la méthodologie proposée et qu'il entend réaliser une telle étude

dans les meilleurs délais. Il est demandé à l'initiateur de préciser à quelle étape de la procédure d'évaluation environnementale il compte déposer cette étude.

Par ailleurs, selon les informations fournies dans le bilan des GES révisé, à l'annexe 8, l'initiateur semble confondre cette catégorie d'émissions (celles liées à la densification urbaine) avec celle des émissions liées à la densification urbaine/également urbain. Il s'agit plutôt de deux sources différentes. Les références pour les méthodologies de quantification recommandées pour ces deux sources ont déjà été fournies à l'initiateur de projet et il doit donc s'y référer.

- QC-2-9** En lien avec les réponses aux **QC-92** et **QC-93**, l'initiateur a bien repris les catégories de sources identifiées dans la note d'information fournie le 17 janvier 2019 par le MELCC. Toutefois, l'initiateur a comptabilisé, sous la catégorie « systèmes de combustion fixes », des émissions indirectes en amont du projet liées à la production des matériaux utilisés (béton, granite, acier,...), pour un total de 115 471 t éq. CO<sub>2</sub>. Ces émissions ne devraient pas être comptabilisées sous cette catégorie, mais sous une catégorie séparée. Les émissions de la catégorie « systèmes de combustion fixes » devraient toutefois être quantifiées. Celles-ci correspondent, notamment, à celles issues de génératrices de chantier, de chaudières ou de systèmes de chauffage à combustibles, à titre d'exemples.

De plus, pour la catégorie « émissions indirectes reliées à la consommation d'électricité », l'initiateur a indiqué qu'il en avait tenu compte dans le calcul des émissions liées aux véhicules électriques (vp, trambus, tramway). Toutefois, cette catégorie d'émissions ne fait pas référence aux émissions de ces véhicules, qui relèvent plutôt de la phase d'exploitation. La catégorie « émissions indirectes reliées à la consommation d'électricité » fait plutôt référence aux émissions liées à l'utilisation d'électricité pendant la phase de construction, par des moteurs électriques, pompes et autres machineries fonctionnant à l'électricité. À noter qu'en raison du portefeuille énergétique du Québec, composé en grande partie d'hydroélectricité, ces émissions sont généralement très faibles. Toutefois, l'initiateur doit tout de même effectuer une estimation de ces émissions afin de juger si celles-ci sont négligeables dans le cadre du projet.

Concernant la demande du 2<sup>e</sup> paragraphe de la **QC-92**, soit pour chaque source considérée, de « 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 », car cela n'a pas été réalisé par l'initiateur. Ainsi, il demeure toujours impossible de valider les calculs et la méthodologie puisque tous les éléments nécessaires n'ont pas été fournis.

Pour les émissions attribuables aux activités de déboisement, la réponse à la question **QC-96** nous apprend que seule une partie du déboisement prévu a été considérée dans le calcul effectué pour le bilan des GES. Afin de respecter le principe d'exhaustivité de la norme ISO 14064, veuillez réaliser une estimation de l'ensemble des émissions liées à chaque source. Ainsi, dans le cas présent, puisque l'initiateur sait que d'autres secteurs devront être déboisés, il doit, au mieux de ses connaissances, en établir au minimum une estimation.

Veuillez vous engager à fournir les corrections et différentes données mentionnées ci-dessus en lien avec les **QC-92** et **QC-93** au plus tard le 26 mai 2020.

**QC-2-10** Relativement à la **QC-94**, l'initiateur, avec la collaboration du MTQ, a procédé à la modélisation de trois scénarios permettant de déterminer l'effet du projet sur les émissions des GES du projet aux heures de pointe du matin et du soir. Les scénarios présentés ne permettent toutefois d'évaluer les réductions d'émissions qu'à l'horizon 2026. Considérant que le reste du bilan des GES couvre la période 2026 à 2045, il serait pertinent que l'initiateur fournit ces chiffres pour l'ensemble de la période, si le modèle MOVES (MOtor Véhicle Emission Simulator) utilisé et les données disponibles le permettent. De plus, les résultats fournis à ce stade-ci ne permettent pas de déterminer la quantité de GES absolue évitée par année grâce au projet. Veuillez vous engager à compléter ce calcul en effectuant les hypothèses nécessaires et à fournir le résultat pour l'étape de l'acceptabilité environnementale du projet.

**QC-2-11** À la réponse de la **QC-108**, concernant la gestion des sinistres, aucun lien n'est établi entre la Ville et sa direction régionale de la sécurité civile du ministère de la Sécurité publique (MSP) lors des interventions. Or, la direction régionale est la porte d'entrée de toutes les municipalités.

Bien que la figure originale ait été correctement reproduite, veuillez vous engager à corriger la référence (*Cadre de coordination de site au Québec*, pp. 14-15, figure 2) et inclure le rôle des directions régionales en sécurité civile du MSP au plus tard le 26 mai 2020.

**QC-2-12** La réponse à la **QC-125** est satisfaisante, mais des éléments manquants dans certaines figures de l'étude nuisent à leur analyse et doivent être corrigés:

- les données numériques de la figure 23 illustrant les niveaux de bruit  $L_{nuit}$  produits pour ce secteur doivent être reproduits sur la figure 24 de la page 161;
- les données numériques de la figure 169 illustrant les niveaux de bruit  $L_{nuit}$  produits pour ce secteur doivent être reproduits sur la figure 171 de la page 310;
- les données numériques de la figure 175 illustrant les niveaux de bruit  $L_{nuit}$  produits pour ce secteur doivent être reproduits sur la figure 176 de la page 315;
- à la figure 181 de la page 320, le récepteur T7-PM3 – une résidence pour étudiants – ne présente pas de données pour la nuit.

Veuillez vous engagez à fournir ces corrections au plus tard le 26 mai 2020.

## RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES PERTINENTS

Il convient tout d'abord de spécifier que la présente section vise à présenter les éléments contenus dans les avis d'experts qui ont été jugés pertinents, mais qui ne s'inscrivent pas spécifiquement dans le cadre de l'étape de l'analyse de la recevabilité de l'étude d'impact. Les éléments de cette section sont présentés à titre informatif, en prévision des étapes subséquentes de la PÉEIE. De

nouvelles questions et des demandes d’engagement pourraient vous être acheminées sur ces sujets lors des étapes subséquentes.

La DÉEPT vous invite donc à prendre note des éléments suivants :

- L’initiateur prévoyait poursuivre ses activités d’information et de consultation au cours du printemps 2020. Des rencontres privées avec les commerçants de la 1<sup>ère</sup> Avenue étaient prévues en mars (réponse à la QC-8) et des « rencontres citoyennes<sup>1</sup> » devaient avoir lieu en avril, suivies des premières rencontres des comités de bon voisinage. Une tournée d’échanges avec les citoyens des secteurs desservis par une ou des composante(s) autre(s) que le tramway ou le trambus (mais pouvant être en liaison avec le tramway) devait également se dérouler au cours du printemps (mentionné dans l’annexe 2 du document de réponses aux questions et commentaires). Toutes ces activités ont cependant dû être annulées en raison de la crise sanitaire de la COVID-19<sup>2</sup>.

Dans ce contexte, étant donné que les rencontres de proximité et les rassemblements sont à éviter, il est recommandé à l’initiateur d’avoir recours à divers moyens technologiques (visioconférence, conférence téléphonique, plateforme numérique de participation citoyenne, médias sociaux, site Internet, etc.) pour informer et consulter la population à distance, ou du moins certaines parties prenantes, afin de discuter avec ces dernières des enjeux les concernant et des mesures qui pourraient être mises en place. Il est essentiel de maintenir la communication avec la population et plus particulièrement avec les résidents et les commerçants les plus susceptibles de subir les impacts négatifs du projet, tant en phase de construction qu’en phase d’exploitation, d’autant plus que le projet soulève de nombreuses appréhensions au sein de la population de la Ville de Québec.

L’objectif d’une telle démarche est de transmettre toute l’information disponible sur le projet de manière transparente, d’obtenir la meilleure connaissance possible des préoccupations du public et des communautés autochtones concernées, s’il y a lieu, à l’égard du projet et d’expliquer comment ces préoccupations ont été prises en compte dans la conception du projet et des mesures d’atténuation. La réalisation d’une telle démarche peut apporter de nombreux bénéfices, comme en témoigne le guide du MELCC sur l’information et la consultation du public<sup>3</sup>. Aux fins de l’analyse environnementale du projet au regard des aspects sociaux, il sera donc demandé à l’initiateur de déposer une mise à jour des renseignements relatifs à sa démarche d’information et de consultation, en indiquant quelles activités auront été réalisées à partir du mois de mars 2020 et en fournissant une description détaillée des préoccupations soulevées par les acteurs consultés et de la manière dont elles ont été considérées dans la conception du projet, tel qu’exigé par l’article 5 (alinéa 9) du RÉEIE.

---

<sup>1</sup> <https://reseaaustructurant.info/actualites/2020-02-13-rencontres-citoyennes.aspx>

<sup>2</sup> <https://reseaaustructurant.info/actualites/2020-03-25-report-seances-comites-bon-voisinage.aspx>

<sup>3</sup> MELCC (2018). *L’information et la consultation du public dans le cadre de la procédure d’évaluation et d’examen des impacts sur l’environnement : Guide à l’intention de l’initiateur de projet*. Québec : Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale de l’évaluation environnementale et stratégique. [En ligne]. [[www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-initiateur-projet.pdf](http://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-initiateur-projet.pdf)]

- En lien avec la réponse de la **QC-15**, bien que l'initiateur ait fourni des explications au sujet de la distance élevée entre certaines stations et une justification de leur emplacement, un manque d'information subsiste quant aux mesures qui seront appliquées afin de favoriser l'accessibilité du tramway pour les personnes à mobilité réduite. Des renseignements supplémentaires pourraient donc être demandés à ce sujet au moment de l'analyse environnementale du projet. L'initiateur est invité à communiquer avec des associations ou des organisations vouées à la défense des droits et intérêts des personnes handicapées afin de discuter de cet enjeu et des mesures qui pourraient être mises en place pour faciliter les déplacements de ces personnes.
- En ce qui concerne le suivi de la satisfaction de la population qui sera réalisé à la suite de la mise en place du réseau structurant de transports en commun, des précisions sur la méthodologie qui sera employée seront demandées au moment de l'analyse environnementale du projet, car ce dernier fait l'objet de multiples appréhensions au sein de la population et nous souhaitons nous assurer que ce suivi sera réalisé dans les règles de l'art.
- Les phases de participation publique et d'analyse environnementale à venir dans le cadre de la procédure pourraient faire en sorte que de nouvelles demandes de renseignements et d'engagements soient adressées à l'initiateur dans le but de favoriser la meilleure intégration possible du projet au sein de son milieu d'accueil.
- En lien avec la réponse à la **QC-45**, considérant que le tracé du tramway est maintenant optimisé et qu'il semble presque définitif, une mise à jour du nombre de résidences et de commerces qui devront être relocalisés sera demandée à l'initiateur.
- À la réponse à la **QC-51**, la Ville de Québec réfère au plan des mesures d'urgence (PMU) du sous-traitant, se limitant ainsi à une planification en phase de construction. La section B de la question est ainsi répondue. Toutefois, à titre indicatif, l'inclusion des partenaires, comme par exemple les ambulances et les responsables de la résidence, viendrait bonifier la réponse face à l'urgence dans le PMU.
- À la partie A de la **QC-51**, il était demandé d'ajouter au rapport les délais et les mesures pour diminuer le temps de réponse, en phase de construction et d'exploitation en s'informant des obligations auprès des services d'urgence de la Ville par rapport à son schéma de couverture de risques. Il est également suggéré de déposer des cartes identifiant les temps, l'augmentation ou la diminution des délais d'accès des véhicules d'urgence pour les périodes de construction et d'exploitation qui est, dans ce cas, un secteur très vulnérable.
- En lien avec la réponse à la **QC-74**, bien que le phénomène de gentrification soit multifactoriel et que l'on ne peut attribuer ce phénomène à la seule venue du tramway, il a été documenté que l'arrivée d'un tel équipement influence à la hausse la valeur foncière des propriétés dans son environnement.
- Selon la réponse à la **QC-83**, il n'y aura pas d'augmentation de la circulation dans les quartiers le long de l'axe du tramway. Pourtant, l'un des arguments présentés est que les volumes seront redirigés vers des axes majeurs qui peuvent supporter une augmentation du trafic. Il y aura ainsi une « redistribution du trafic dans la trame urbaine ». Cette augmentation du trafic sur ces voies de circulation pourrait engendrer une dégradation de

la qualité de l'air dans certains quartiers. Par exemple, pour l'avenue Duchesneau, une augmentation majeure de la circulation est prévue et fera rallonger les temps de parcours qui pourraient passer de 5 à 11 minutes pour 1,5 km causant, par le fait même, l'augmentation des émissions atmosphériques. De surcroît, la solution proposée pour mitiger le problème de temps de transit est de faire passer l'avenue Duchesneau à 4 voies de circulation. Cela contribuerait à rapprocher les véhicules des résidences et de l'école présente dans ce milieu, ajoutant à la dégradation de la qualité de l'air des riverains en plus du bruit et des impacts à la sécurité accrus.

- La réponse à la QC-85 a généré de nouvelles questions. Lors de l'étape de l'acceptabilité environnementale, il vous sera demandé de présenter les statistiques et les lieux accidentogènes déjà identifiés dans le cadre de la Stratégie routière de la Ville de Québec.
- À la réponse à la **QC-87**, il est mentionné que « la structure de financement actuelle des sociétés de transport ne permet pas la mise en place d'une stratégie de « tarification sociale » en soi ». Cependant, bien que le soutien du Gouvernement soit facilitant pour son implantation, certaines municipalités ont fait le choix d'emprunter cette voie sans ce soutien. C'est le cas de la Société des transports de l'Outaouais. (<http://www.sto.ca/index.php?id#echo>).
- La Ville de Québec s'engage à faire des PMU, lesquels devraient s'arrimer avec les plans déjà existants, notamment le plan de sécurité civile de la Ville de Québec et les plans de mesures d'urgence du RTC. D'ailleurs, pour faire cet arrimage, il est recommandé de consulter le bureau de la sécurité civile de la Ville de Québec, lequel a l'expertise requise pour faire l'arrimage entre les différents intervenants. Ces plans devraient respecter les normes en matière de transport collectif.
- La réponse à la **QC-134a)** soulève de nouvelles questions, notamment en lien avec la sécurité des cyclistes.
- À la réponse à la **QC-144**, il est mentionné que la sécurité des piétons sera assurée par des aménagements conformes aux normes du MTQ. Cependant, ces normes n'ont pas été édictées au regard de la traversée d'une plateforme de tramway. Cette réponse soulève de nouvelles questions. Lors de l'étape de l'acceptabilité environnementale, il vous sera demandé de présenter les normes d'aménagement pour la sécurité des piétons qui prévalent dans les pays où il y a des tramways (ex. : la France) afin d'établir les aménagements et les mesures de prévention assurant la sécurité des piétons. Il vous sera également demandé de présenter les attentions particulières prévues à la sécurité des personnes à mobilité réduite qui devront traverser la plateforme du tramway.

Original signé

**Julie Leclerc, biol., M.ATDR**  
Chargée de projet

**Marie-Emmanuelle Rail, M. Sc. Eau**  
Chargée de projet

**Stéphanie Roux, biol., DESS**  
Chargée de projet



## **ANNEXE**



**ANNEXE 1 COMMENTAIRES SPÉCIFIQUES CONCERNANT LE DEVIS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DÉPOSÉ LE 20 AVRIL 2020.**

**Concentrations initiales des PST et PM<sub>2.5</sub>**

**Annexe 7 – Section 6**

Les concentrations initiales doivent être calculées à partir du 98<sup>ème</sup> centile des concentrations mesurées à une station d'échantillonnage de la qualité de l'air représentative et non pas à partir du 90<sup>è</sup> centile, comme cela est fait dans le devis déposé. Pour le cas particulier des particules fines (PM<sub>2.5</sub>), la concentration initiale de l'annexe K du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) peut être utilisée même si les résultats d'échantillonnage indiquent une valeur plus élevée. Toutefois, ce n'est pas le cas pour les particules en suspension totales (PST). Selon l'évaluation du MELCC, les concentrations initiales de l'annexe K du RAA sont appropriées et devraient être utilisées.

**Modélisation de l'impact des bâtiments**

**Annexe A de l'annexe 7 – section 8**

En général, la modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants doit prendre en compte l'effet que la présence de bâtiments peut avoir sur les sources ponctuelles situées à proximité. L'initiateur propose de n'inclure aucun bâtiment dans sa modélisation, puisqu'aucun plan n'est disponible et qu'il ne s'attend pas à ce que les bâtiments aient un effet. Puisque les deux chantiers sont entourés de nombreux bâtiments, certains de plusieurs étages, le MELCC juge qu'une démonstration doit être fournie pour qu'un effet potentiellement important soit négligé dans l'analyse. À défaut de fournir une telle démonstration, l'effet des bâtiments situés à proximité des chantiers devra être inclus dans la modélisation.

**Paramétrisation des sources volumiques EXPLO1/2**

**Annexe 7 - Section 5.1.2 et Annexe B – Section B.1**

L'utilisation d'une source volumique pour représenter un sautage est acceptable lorsque ce dernier se produit en milieu ouvert, au sol ou dans une tranchée. Toutefois, l'utilisation d'une hauteur d'émission d'un mètre et d'une dispersion initiale verticale ( $\sigma_z$ ) nulle n'est pas réaliste. Il faut calculer la hauteur d'émission et la dispersion initiale verticale à partir des dimensions attendues du nuage de contaminants généré immédiatement après l'explosion.

À la section B.1, on indique que les travaux seront effectués selon la même méthodologie sur les deux chantiers. Selon les informations préliminaires que le MELCC a eues, le creusage du tunnel sous la colline parlementaire impliquerait vraisemblablement des sautages souterrains et non pas en tranchée. Dans ce cas, les contaminants devraient être évacués par un système de ventilation et la source serait possiblement une bouche de ventilation. Il serait alors plus approprié de considérer une source ponctuelle afin de prendre en compte la vitesse d'évacuation des contaminants. Plus de détails à ce sujet doivent être fournis et les ajustements appropriés doivent être apportés à la modélisation, le cas échéant.

**Érosion éolienne des piles de matériaux excavés****Annexe B de l'annexe 7 - Section B.2**

On indique que l'érosion éolienne des piles de matériaux ne sera pas considérée dans la modélisation puisque les matériaux excavés seront grossiers. Le MELCC est d'avis que cette hypothèse devrait être revue et qu'au contraire, l'érosion éolienne pourrait être, dans certaines conditions, une source non-négligeable de matières particulières, et ce, même si les matériaux excavés sont grossiers. Dans l'éventualité où cette source est négligée dans l'étude de modélisation, des justifications supplémentaires devront être fournies.

**Environnement rural/urbain (option R/U)****Annexe 7 – Section 3.1 et Annexe A de l'annexe 7 – Section 2**

Il est vrai que les chantiers de construction des tunnels seront situés dans des secteurs densément peuplés de la ville de Québec. Toutefois, cette observation ne suffit pas pour conclure qu'il est approprié d'utiliser le mode urbain dans AERMOD (American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model). Il faut suivre la méthode décrite dans le « *Guideline on Air Quality Models* » du U.S. Environmental Protection Agency (« *Land-use procedure* » section 7.2.1.1). Il faut donc déterminer la superficie occupée par les différentes catégories d'utilisation du sol, comme décrites dans l'article d'Auer (1978), et ce, dans un rayon de 3 km autour de la source d'intérêt. Pour ce faire, dans le cas présent, on pourra utiliser le point milieu entre les deux chantiers. Une analyse préliminaire montre que le seuil de 50 % pourrait ne pas être excédé. Cette analyse doit être présentée dans le rapport de modélisation afin de supporter l'utilisation de coefficients de dispersion urbains.

**Sources volumiques – Hauteur d'émission****Annexe 7 – Section 5.1.2**

La hauteur d'émission de certaines sources volumiques près du sol est évaluée comme étant égale à la moitié de la hauteur de l'équipement correspondant, ce qui est acceptable. Par contre, il faudra vérifier que les dimensions utilisées dans le modèle sont réalistes. On remarque notamment que les bouteurs utilisés auraient une hauteur de 5 m, ce qui ne correspond pas à un bouteur standard.



**Sources volumiques – Dimension initiale verticale****Annexe 7 – Section 5.1.2**

Pour la majorité des sources volumiques, on retrouve la remarque suivante dans le devis : « Aucune dimension verticale n'est attribuée étant donné que les émissions fugitives seront émises à partir du sol ». Or, pour des sources volumiques situées près du sol, le guide d'utilisateur d'AERMOD précise que la dimension initiale verticale devrait être égale à la dimension verticale de la source, par exemple, la hauteur du bouteur, divisée par 2,15. Les dimensions initiales verticales des sources volumiques devront être corrigées dans le rapport de modélisation.

**Vitesse d'émission et orientation des sources ponctuelles****Annexe 7 – Section 5.1.1**

Pour l'ensemble des sources ponctuelles modélisées, il est proposé d'utiliser des sources horizontales et de fixer la vitesse d'émission à 0,001 m/s. Cette façon de faire n'est pas appropriée. En effet, le fait de sélectionner une source horizontale dans AERMOD (<POINTHOR>) a pour conséquence de traiter adéquatement la réduction de quantité de mouvement verticale associée à l'orientation de la source. Afin que la modélisation donne des résultats réalistes, les sources ponctuelles devraient être soit horizontales ou verticales, suivant l'orientation réelle. La vitesse d'émission, quant à elle, doit être représentative de la réalité et ne doit pas être ajustée en fonction du type de source.