

Étude d'impact sur l'environnement



Parachèvement de l'autoroute 19
entre l'autoroute 440 et l'autoroute 640 avec voies réservées au
transport collectif sur le territoire des villes de Laval et de Bois-des-Filion

Ministère des Transports du Québec

Direction Laval–Mille-Îles

Parachèvement de l'autoroute 19 entre l'autoroute 440 et l'autoroute 640 avec voies réservées au transport collectif sur le territoire des villes de Laval et de Bois-des-Filion

- Étude d'impact sur l'environnement - Volume 2 : Annexes

No de projet : 154-07-0158

Version finale

Date : Octobre 2012

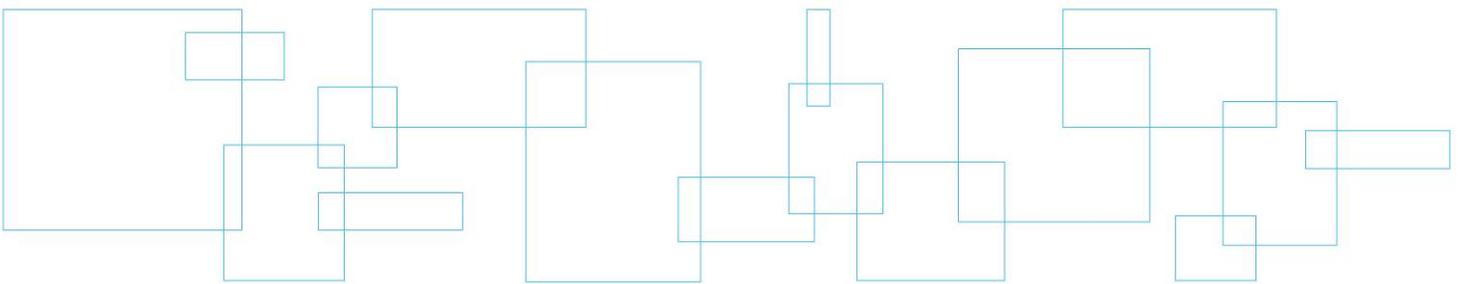
N/Réf. : P037292 – Activité 1.430 – Rapport N° 02 – Rev.00

TABLE DES MATIÈRES

Annexes

Annexe A-1	Invitation aux tables rondes
Annexe A-2	Liste des élus participant à la table ronde
Annexe A-3	Liste des représentants d'organismes participant aux tables rondes
Annexe A-4	Comptes rendus des rencontres : élus et groupes
Annexe A-5	Présentation PowerPoint
Annexe A-6	Cahier de présentation
Annexe A-7	Cahier du participant
Annexe B-1	Caractéristiques des dépôts de surface et aptitudes des sols dans le corridor d'étude
Annexe B-2	Milieux humides : Méthode et résultats détaillés
Annexe B-3	Herpétofaune : Méthodes d'inventaire et résultats détaillés
Annexe B-4	Ichtyofaune : Méthodes d'inventaire, détails des résultats et dossier photographique des cours d'eau
Annexe B-5	Ligne des hautes eaux aux traversées de l'A-19
Annexe C	Étude de modélisation de la dispersion atmosphérique et évaluation des émissions de gaz à effets de serre

Annexe A-1
Invitation aux tables
rondes



Invitation aux groupes d'intérêt

Laval, le xx mai 2011

Madame, ... adressée personnellement au représentant de chaque groupe *
Monsieur,

Comme vous le savez, le gouvernement du Québec a annoncé en juin dernier sa volonté de parachever l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif, entre les autoroutes 440 à Laval et 640 à Bois-des-Filion. La Direction territoriale de Laval-Mille-Îles du ministère des Transports a, en conséquence, récemment entrepris les travaux relatifs à l'étude d'impact sur l'environnement en lien avec ce parachèvement.

Le Ministère souhaite s'assurer que vos préoccupations puissent, en amont, être prises en considération dans le cadre de cette étude. Il nous fait donc plaisir de vous inviter à une rencontre de consultation afin de recueillir vos opinions et vos préoccupations. Nous sommes persuadés que cette façon de faire permettra d'enrichir le contenu de nos travaux.

La séance prendra la forme d'une table ronde et sera précédée d'une brève présentation de l'état actuel du projet et des étapes à venir, notamment celles qui mèneront ultérieurement au processus de consultation du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE).

Cet événement aura lieu :

Date : (nous formerons deux groupes : 14 juin en matinée, puis en après-midi)
Heure : 13h30 ou 9h30, selon
Endroit : Centre des congrès Le Parc
1950, rue Notre-Dame-de-Fatima
Laval (Québec) H7G 4X8

Nous vous invitons à confirmer votre présence, ou celle d'un représentant de votre organisme d'ici le xx mai, en communiquant avec M^{me} Sarah Couillard, conseillère en communication à la Direction de Laval-Mille-Îles : 450 680-6333, poste 243.

Je vous prie de recevoir, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.
Fadi Moubayed
Chef du service des Projets et directeur par intérim de la Direction de Laval-Mille-Îles

Invitation aux élus

Laval, le xx mai 2011

Madame, ... adressée personnellement à chaque maire
Monsieur,

Comme vous le savez, le gouvernement du Québec a annoncé en juin dernier sa volonté de parachever l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif, entre les autoroutes 440 à Laval et 640 à Bois-des-Filion. La Direction territoriale de Laval-Mille-Îles du ministère des Transports a, en conséquence, récemment entrepris les travaux relatifs à l'étude d'impact sur l'environnement en lien avec ce parachèvement.

Le Ministère souhaite s'assurer que vos préoccupations puissent, en amont, être prises en considération dans le cadre de cette étude. Il nous fait donc plaisir de vous inviter à une rencontre de consultation afin de recueillir vos opinions et vos préoccupations. Nous sommes persuadés que cette façon de faire permettra d'enrichir le contenu de nos travaux.

La séance prendra la forme d'une table ronde et sera précédée d'une brève présentation de l'état actuel du projet et des étapes à venir, notamment celles qui mèneront ultérieurement au processus de consultation du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE).

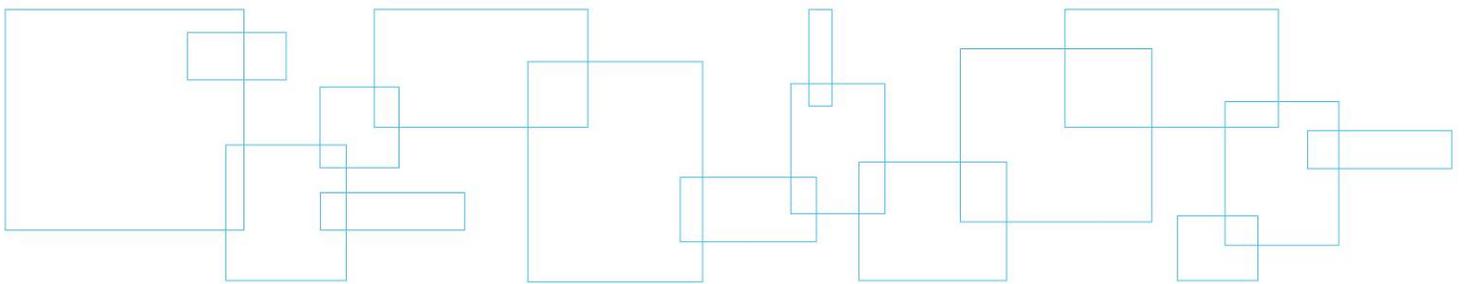
Cet événement aura lieu :

Date : 13 juin à 13 h 30
Heure : 13h30 ou 9h30, selon
Endroit : Centre des congrès Le Parc
1950, rue Notre-Dame-de-Fatima
Laval (Québec) H7G 4X8

Nous vous invitons à confirmer votre présence, ou à désigner un représentant élu de même que, si souhaité, un représentant administratif d'ici le xx mai, en communiquant avec M^{me} Sarah Couillard, conseillère en communication à la Direction de Laval-Mille-Îles : 450 680-6333, poste 243.

Je vous prie de recevoir, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.
Fadi Moubayed
Chef du service des Projets et directeur par intérim de la Direction de Laval-Mille-Îles

**Annexe A-2
Liste des élus
participant à la
table ronde**



Liste des participants

Vincent Auclair, député, Vimont
Francine Charbonneau, députée, Milles-Îles
Sébastien Lachaine, bureau de la Ministre, responsable de la région de Laval, de la région des Laurentides et de la région de Lanaudière
Lisette Lapointe, députée, Crémazie
Daniel Ratthé, député, Blainville

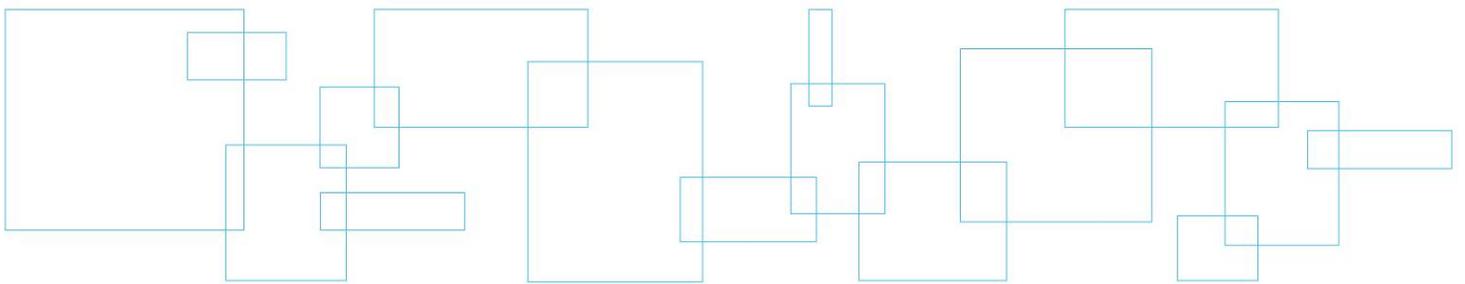
Perrine Lapierre, MRC Thérèse-de-Blainville
Béatrice Morf, Communauté métropolitaine de Montréal (CMM)

Paul Laroque, maire, Bois-des-Filion
Sylvain Rolland, directeur général, Bois-des-Filion
François Cantin, maire, Ville de Blainville
Aude-Élisabeth Saint-Pierre, Terrebonne
Denis Lévesque, direction générale, Terrebonne
Marc Bouchard, direction du génie, Terrebonne
Hélène Daneault, mairesse, Ville de Rosemère
Guy Charbonneau, Sainte-Anne-des-Plaines
Serge Lepage, Sainte-Anne-des-Plaines
Denis Gervais, Laval
Catherine Berbery, attachée politique, députée de Crémazie
Jean Bertrand, Montréal
Pierre Gagnier, maire, arrondissement d'Ahuntsic—Cartierville
Étienne Brunet, conseiller, arrondissement d'Ahuntsic—Cartierville
Gilles Côté, arrondissement d'Ahuntsic—Cartierville

Fadi Moubayed, directeur par intérim, DT Laval-Mille-Îles, porte-parole Transports Québec
Carole Paquin, Consortium Dessau/SNC-LAVALIN/AECOM
Colette Schwartz, Consortium Dessau/SNC-LAVALIN/AECOM

Plusieurs représentants du ministère des Transports et du Consortium Dessau/SNC-LAVALIN/AECOM assistaient également à la rencontre à titre d'observateurs.

**Annexe A-3
Liste des
représentants
d'organismes
participant aux
tables rondes**



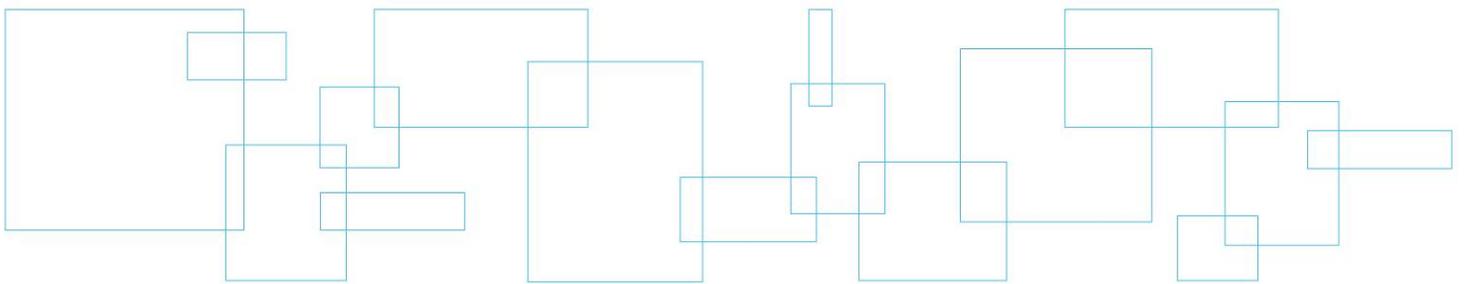
Liste des participants

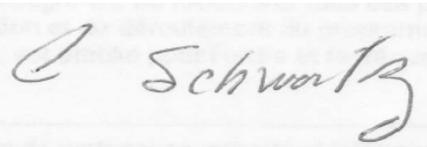
Daniel Bouchard, Conseil régional de l'environnement — Montréal
Michel Bourgeois, Chambre de commerce de Bois-des-Filion et de Lorraine
Louis Carpentier, Vélo Québec
Xavier Charbonneau, Smart Centres
Kathleen Chevalier, Conseil intermunicipal de transports Laurentides
Philippe Cousineau-Morin, Vivre en ville
Diane de Courcy, CSDM
Valérie Fortin, Solidarité Ahuntsic
Guy Garand, Conseil régional de l'environnement — Laval
John Gardonio, Smart Centres
Louis Gariépy, Fédération des clubs motoneigistes du Québec
Yann Godbout, Conseil régional de l'environnement — Laurentides
Nicole Houle, Conseil intermunicipal de transport Laurentides (CITL)
Michel Landry, Club de motoneigistes de Laval
Paul Laroque, R-100 Sport
Pierre Lavigreur, Société de transport de Laval (STL)
Normand Legault, Conseil régional de l'environnement — Laval
Sylvain Lessard, Transport 2000 Québec
Richard Maheu, Union des producteurs agricoles Outaouais-Laurentides
Daniel Pilon, MRC des Moulins
Vincent Robillard, Union des producteurs agricoles

Fadi Moubayed, directeur par intérim, DT Laval-Mille-Îles, porte-parole Transports Québec
Carole Paquin, Consortium Dessau/SNC-Lavalin/AECOM
Colette Schwartz, Consortium Dessau/SNC-Lavalin/AECOM

Plusieurs représentants du ministère des Transports et du Consortium Dessau/SNC-Lavalin/AECOM assistaient également à la rencontre à titre d'observateurs.

Annexe A-4
Comptes rendus
des rencontres :
élus et groupes



Date (Année-Mois-Jour) et heure de la réunion		NOTE : Si l'on croit que ce compte rendu est imprécis ou incomplet, prière d'en aviser la personne qui l'a rédigé afin qu'elle apporte les corrections qui s'imposent.
Date : 2011-06-13 Heure : 13h30 à 16h00		
Endroit		
Centre des congrès Le Parc, Laval		
Rédigé par		Date (Année-Mois-Jour)
Colette Schwartz		2011-09-06
		
Objet		
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640		
But		
Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales		
Rencontre avec les élus		
Présents		
<p>Vincent Auclair, député, Vimont Francine Charbonneau, députée, Mille-Îles Sébastien Lachaîne, bureau de la Ministre, responsable de la région de Laval, de la région des Laurentides et de la région de Lanaudière Lisette Lapointe, députée, Crémazie Daniel Rathé, député, Blainville</p> <p>Paul Laroque, maire, Bois-des-Filion Sylvain Rolland, directeur général, Bois-des-Filion François Cantin, maire, Ville de Blainville Aude-Élisabeth Saint-Pierre, Terrebonne Denis Lévesque, Terrebonne Marc Bouchard, Terrebonne Hélène Daneault, mairesse, Ville de Rosemère Guy Charbonneau, Sainte-Anne-des-Plaines Serge Lepage, Sainte-Anne-des-Plaines Denis Gervais, Laval Catherine Berbery, attachée politique, députée de Crémazie Jean Bertrand, Montréal Pierre Gagnier, maire, arrondissement d'Ahuntsic—Cartierville Étienne Brunet, conseiller arrondissement d'Ahuntsic—Cartierville Gilles Côté, arrondissement d'Ahuntsic—Cartierville</p>		<p>Fadi Moubayed, directeur par intérim, DT Laval-Mille-Îles, porte-parole Transports Québec Carole Paquin, Consortium Dessau/SNC-LAVALIN/AECOM Colette Schwartz, Consortium Dessau/SNC-LAVALIN/AECOM</p> <p>Perrine Lapierre, MRC Thérèse-de-Blainville Béatrice Morf, Communauté métropolitaine de Montréal (CMM)</p> <p>Plusieurs représentants du ministère des Transports et du Consortium Dessau/SNC-LAVALIN/AECOM assistaient également à la rencontre à titre d'observateurs.</p>

Absents	
Copie à	

Objet	Date
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640	2011-09-06

Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales

Sujets	Action à prendre / délai
--------	--------------------------

1. Introduction

L'étude d'impact environnemental sur le projet de Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640 a débuté. Le volet social constitue un élément important de cette évaluation. Il a donc été jugé pertinent de rencontrer les principaux groupes et personnes immédiatement concernés en amont même de la conception du projet pour connaître leurs préoccupations et en tenir compte dans le projet final. Dans ce contexte, le ministère des Transports a organisé des rencontres avec trois groupes : les élus, les groupes socioéconomiques et environnementaux ainsi que les personnes résidant à proximité du tracé.

Au début de la rencontre, M. Moubayed remercie les participants de leur présence et mentionne que l'objectif de la rencontre est de recueillir leurs préoccupations en regard du projet en amont de la conception et de l'étude d'impact sur l'environnement. Après avoir fait une mise en contexte, il expose les bases de justification du projet, les principaux enjeux, les composantes du projet ainsi que les différentes étapes. Les préoccupations des participants sont abordés sous cinq différents thèmes, soit la circulation, le transport collectif, le transport actif, les véhicules hors route et les éléments sensibles. Les représentants du Ministère ne participent pas aux discussions.

Le présent document fait état de façon succincte des propos échangés lors de la rencontre avec les élus de la région. Les préoccupations sociales et environnementales exprimées lors de cette rencontre seront rapportées et prises en compte dans l'étude d'impact déposé au ministère de Développement durable, de l'environnement et des Parcs (MDDEP). La présentation du projet est jointe en annexe.

Avant d'aborder les thématiques de discussion, il convient de souligner deux éléments. D'une part, les échanges se sont déroulés dans un esprit de collaboration et de recherche de solutions. D'autre part, quatre éléments ont constitué des points de convergence tout au long de la rencontre, ce sont :

- Tous les participants ont grandement apprécié le fait que le Ministère ait organisé une consultation en amont de la conception du projet et souhaitent être tenus au courant de son évolution.
- La recherche de solutions aux problèmes actuels de circulation doit être abordée avec une approche globale, le parachèvement de l'autoroute ne constituant qu'un volet des solutions à envisager. Il convient donc d'envisager les solutions dans une perspective de corridor régional de transport et pas uniquement en fonction d'un axe routier, soit dans l'axe longitudinal (nord-sud), mais également dans l'axe est-ouest. L'A-19 ne doit pas constituer une barrière dans le milieu urbain et agricole ou pour les déplacements actifs et hors-route.
- Les solutions doivent tenir compte des infrastructures et des services de transport disponibles sur l'île de Montréal. L'objectif recherché est d'assurer la mobilité des personnes et des marchandises entre Montréal et la périphérie pour assurer le

Objet	Date
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640	2011-09-06

Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales

Sujets	Action à prendre / délai
<p>développement harmonieux de la grande région métropolitaine et non seulement de régler un problème de circulation. « La population ne cesse de croître, il faut en tenir compte. »</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans cette perspective, le transport collectif doit occuper une place prépondérante dans le projet proposé. Par ailleurs, il ne suffit pas de mettre en place l'infrastructure et le service, il faut également trouver des moyens pour accroître son utilisation et changer les habitudes en matière de transport favorisant le transfert des usagers de l'autosolo au transport collectif. <p>2. Éléments de discussion</p> <p>Le présent document résume les éléments clés des discussions sous cinq thèmes de discussion : circulation, transport collectif, transport actif, véhicule hors route et éléments sensibles.</p> <p>2.1 Circulation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour Bois-des-Filion, le prolongement de l'autoroute est le parachèvement d'un projet planifié depuis 40 ans pour lequel on a procédé à l'expropriation d'une partie du centre-ville. Actuellement, il est impossible de circuler au centre-ville à l'heure de pointe à cause de la densité de la circulation. Le projet devrait atténuer les problèmes notamment à l'intersection de la route 335 où passent 60 000 véhicules par jour. La municipalité a déposé officiellement son rapport sur le positionnement de la ville relativement au prolongement de l'A-19 lors de cette rencontre. ▪ Les représentants d'Ahuntsic ne s'opposent pas au parachèvement de l'A-19, mais veulent s'assurer que le nombre d'autos en transit n'augmentera pas. Ils souhaitent que soit pris en compte le fait que la circulation de transit ne cesse d'augmenter dans leur quartier. Selon leur information, le prolongement de l'A-19 va engendrer une augmentation de 30 % de la circulation dans le quartier. Dans les dernières années, on a noté une augmentation du nombre d'accidents, notamment des accidents impliquant des enfants. Cette hausse a également une incidence sur la qualité de vie des résidents. ▪ Les représentants d'Ahuntsic soulignent qu'il existe déjà un goulot d'étranglement à Montréal. Selon eux, le parachèvement de l'A-19 prévoyait aussi un réaménagement à Henri-Bourassa. L'un ne va pas sans l'autre sinon on ne fait que déplacer le problème. ▪ Il est essentiel d'analyser l'impact de ce projet sur l'ensemble du réseau autoroutier. Il y aura notamment un déplacement de la circulation est-ouest, donc sur les autoroutes 640 et 440. Idéalement, il y aurait une voie réservée sur ces autoroutes doublée d'une incitation au transport collectif. ▪ Bois-des-Filion insiste sur le fait qu'il y a déjà une file d'attente à l'heure de pointe pour emprunter le pont Papineau. Aussi le projet n'ajoutant pas de voies supplémentaires au sud de l'A-440, le nombre de véhicules qui traverseront le pont à l'heure de pointe ne peut pas augmenter. L'heure de pointe pourrait alors s'étaler sur une plus longue période. 	

Objet	Date
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640	2011-09-06

Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales

Sujets	Action à prendre / délai
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les intervenants doivent travailler ensemble pour trouver une solution aux problèmes de circulation et de mobilité de la région métropolitaine. Qu'on soit pour ou contre, la couronne nord ne cesse de se développer. Si l'on ne facilite pas la mobilité, les gens vont s'en aller ailleurs. ▪ Il existe quatre viaducs qui enjambent l'A-640 à Bois-des-Filion. Seulement deux sont utilisés. On demande s'il ne serait pas possible d'enlever ceux qui ne sont pas utilisés. ▪ L'échangeur du boulevard A.-Chapleau (R344) doit être au niveau de la rue et non en rehaussement car l'intégration urbaine des échangeurs est importante. ▪ Dans le secteur sud, échangeur Saint-Saëns et boulevard des Perrons, les terres agricoles sont situées de part et d'autre du tracé, les agriculteurs doivent pouvoir continuer à circuler aisément entre les deux côtés de l'autoroute. <p>2.2 Transport collectif</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le transport collectif est une priorité absolue pour tous les élus. Les maires de la Rive-Nord souhaitent « sortir les gens de leur auto pour les mettre dans le transport collectif ». <p>Par ailleurs, il y a lieu d'établir une concertation de l'ensemble des intervenants pour trouver une solution acceptable et réalisable, notamment l'Agence métropolitaine de Transport (AMT), la Société de transport de Montréal (STM) la Société de transport de Laval (STL) et le Conseil intermunicipal de transport des Laurentides (CITL). C'est un défi de taille.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La voie réservée sur l'A-19 devrait être prolongée jusqu'à Henri-Bourassa et doit être également accessible aux taxis et au covoiturage. ▪ Les gens utiliseront le transport collectif dans la mesure où il est disponible, facile d'accès, continu et rapide. Personne ne croyait à la pertinence de prolonger le train de banlieue jusqu'à Saint-Jérôme et pourtant, depuis son implantation, l'achalandage ne fait qu'augmenter. Chaque fois qu'on ajoute une ligne, l'objectif initial d'achalandage est dépassé. L'instauration de navettes qui se rabattent aux points d'embarquement de systèmes lourds de transport collectif, (train et métro), représente une solution dans la région. Des mesures incitatives doivent être mises de l'avant, entre autres, l'aménagement de stationnements incitatifs en amont de la congestion. ▪ Toutefois, l'aménagement d'une voie réservée ne règle pas tout le problème. D'une part, la capacité de la ligne orange du métro est largement atteinte à Montréal. Celle-ci ne peut donc pas absorber une nouvelle clientèle qui viendrait du transport collectif circulant sur l'A-19. Cet engorgement constitue déjà une raison pour ne pas utiliser le transport collectif à Montréal. D'autre part, la rue Papineau est déjà engorgée à la sortie du pont vers Montréal. Tout transport collectif devra tenir compte de cette contrainte. ▪ Les solutions doivent donc être multiples, notamment la mise en place d'autres infrastructures ou services de transport collectif à court et moyen termes. On 	

Objet	Date
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640	2011-09-06

Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales

Sujets	Action à prendre / délai
<p>mentionne plusieurs options, notamment un service qui amènerait les passagers directement au centre-ville de Montréal sans utiliser le métro. Certains proposent une desserte à partir de l'A-25 et le long du boulevard Crémazie ainsi que l'utilisation du train.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il devrait y avoir une voie réservée sur le pont au-dessus de la rivière des Mille Îles. La voie réservée doit partir d'un stationnement incitatif au nord et être continue. Il faut évaluer jusqu'où on peut prolonger cette voie dans la Ville de Montréal. ▪ À Laval, le transport collectif est actuellement concentré sur les boulevards des Laurentides et René-Laennec, là où la population est établie et l'achalandage est le plus important. La STL ne juge pas pertinent de déplacer son offre sur l'A-19 faute d'achalandage vu la configuration des réseaux routiers et du fait de la présence du territoire agricole à l'est du corridor. À Laval, une comparaison devrait être faite entre l'aménagement d'une voie réservée sur l'A-19 versus sur le boulevard des Laurentides. La Ville de Laval exprime le même point de vue. Il est précisé que les stationnements incitatifs doivent être situés en amont de la congestion. 	
<p>3. Transport actif</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certains croient qu'il est difficile que l'autoroute puisse accueillir les cyclistes à moins que ce soit sur une voie dédiée. Par contre, on pourrait faciliter l'utilisation du vélo par l'installation de supports à vélo sur les autobus. ▪ Il est nécessaire d'assurer le déplacement sécuritaire des cyclistes d'est en ouest à Laval sur tous les échangeurs. ▪ Il est également essentiel de maintenir la continuité de la « Route Verte » et la traversée de la rivière des Mille-Îles grâce à des passerelles. 	
<p>4. Véhicules hors route (VHR)</p> <p>La randonnée en véhicule hors route constitue une activité de loisir et un attrait touristique. Il convient de maintenir cette activité. Il faut donc préserver des points de passage de l'autoroute. Toutefois, une attention particulière doit être portée à la cohabitation harmonieuse entre l'utilisation des véhicules hors route et les quartiers résidentiels ainsi qu'à la sécurité.</p>	
<p>5. Éléments sensibles</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultation des résidents de Montréal — La présente consultation en amont de la conception du projet qui inclut des représentants de Montréal, notamment d'Ahuntsic est une démarche positive qui répond à certaines craintes et oppositions exprimées par des citoyens dans ce secteur. 	

Objet	Date
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640	2011-09-06

Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales

Sujets	Action à prendre / délai
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le bruit – Le bruit peut constituer une nuisance pour les riverains de l'autoroute, particulièrement à l'ouest. Il y a lieu de penser dès maintenant à des mesures de mitigation du bruit. Il est important d'assurer un climat sonore adéquat à Laval et à Bois-des-Filion ▪ Passages est-ouest — Il est important de maintenir des liens est-ouest tant au nord qu'au sud pour maintenir la cohésion des quartiers. L'intégration urbaine du projet à Bois-des-Filion est à examiner avec soin. Il ne devrait pas y avoir de rehaussement de la R-344 au dessus de l'A-19. ▪ Nuisances durant la période des travaux — Le parachèvement de l'autoroute représentera un vaste chantier qui entraînera son lot de nuisances. Il est important que les organismes et les groupes concernés soient informés, entre autres les commerces et les commissions scolaires qui ont à transporter les élèves. Les liens est-ouest doivent être conservés pendant les travaux. Un transport collectif pourrait être offert durant cette période facilitant la vie des navetteurs et constituant un incitatif à l'adoption de nouvelles habitudes en matière de transport. ▪ Développement économique – Le projet doit favoriser le développement économique tant sur la Rive-Nord, à Laval et à Montréal. La mobilité est primordiale pour l'économie. Il faut faire du projet de l'A-19 un exemple de concertation. ▪ Terres agricoles — La construction d'une autoroute constitue souvent une pression en faveur du développement commercial et résidentiel. Il est important de préserver les terres agricoles existantes sur ce territoire et de rassurer les gens à cet égard. 	
<p>Annexe</p> <p>Présentation - Collecte des préoccupations sociales</p>	

Date (Année-Mois-Jour) et heure de la réunion

Date : 2011-06-14 Heure : 9h30 à 12h00 et
13h30 à 16h00

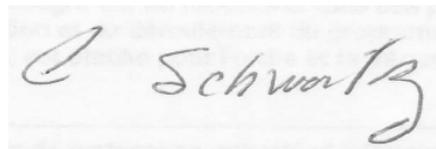
NOTE : Si l'on croit que ce compte rendu est imprécis ou incomplet, prière d'en aviser la personne qui l'a rédigé afin qu'elle apporte les corrections qui s'imposent.

Endroit

Centre des congrès Le Parc, Laval

Rédigé par

Colette Schwartz



Date (Année-Mois-Jour)

2011-09-06

Objet

Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640

But

**Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales
Rencontre avec les groupes**

Présents

Daniel Bouchard, Conseil régional de l'environnement — Montréal
Michel Bourgeois, Chambre de commerce de Bois-des-Filion et de Lorraine
Louis Carpentier, Vélo Québec
Xavier Charbonneau, Smart Centres
Kathleen Chevalier, Conseil intermunicipal de transport Laurentides
Philippe Cousineau-Morin, Vivre en ville
Diane de Courcy, CSDM
Valérie Fortin, Solidarité Ahuntsic
Guy Garand, Conseil régional de l'environnement — Laval
John Gardonio, Smart Centres
Louis Gariépy, Fédération des clubs motoneigistes du Québec
Yann Godbout, Conseil régional de l'environnement — Laurentides
Nicole Houle, Conseil intermunicipal de transport Laurentides (CITL)
Michel Landry, Club de motoneigistes de Laval

Paul Laroque, R-100 Sport
Pierre Laviguer, Société de transport de Laval (STL)
Normand Legault, Conseil régional de l'environnement — Laval
Sylvain Lessard, Transport 2000 Québec
Richard Maheu, Union des producteurs agricoles Outaouais-Laurentides
Daniel Pilon, MRC des Moulins
Vincent Robillard, Union des producteurs agricoles

Fadi Moubayed, directeur par intérim, DT Laval-Mille-Îles, porte-parole Transports Québec
Carole Paquin, Consortium Dessau/SNC-Lavalin/AECOM
Colette Schwartz, Consortium Dessau/SNC-Lavalin/AECOM

Plusieurs représentants du ministère des Transports et du Consortium Dessau/SNC-Lavalin/AECOM assistaient également à la rencontre à titre d'observateurs.

Absents

Copie à	

Objet	Date
<p>Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640</p>	<p>2011-09-06</p>
<p>Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales</p>	
Sujets	Action à prendre / délai
<p>1. Introduction</p> <p>L'étude d'impact environnemental sur le projet de Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640 a débuté. Le volet social constitue un élément important de cette évaluation. Il a donc été jugé pertinent de rencontrer les principaux groupes et personnes immédiatement concernés en amont même de la conception du projet pour connaître leurs préoccupations et en tenir compte dans le projet final. Dans ce contexte, le ministère des Transports a organisé des rencontres avec trois groupes : les élus, les groupes socioéconomiques et environnementaux ainsi que les personnes résidant à proximité du tracé.</p> <p>Au début de la rencontre, M. Moubayed remercie les participants de leur présence et mentionne que l'objectif de la rencontre est de recueillir leurs préoccupations en regard du projet en amont de la conception et de l'étude d'impact sur l'environnement. Après avoir fait une mise en contexte, il expose les bases de justification du projet, les principaux enjeux, les composantes du projet ainsi que les différentes étapes.</p> <p>Les préoccupations des participants sont abordées sous cinq différents thèmes, soit la circulation, le transport collectif, le transport actif, les véhicules hors route et les éléments sensibles. Les représentants du Ministère ne participent pas aux discussions.</p> <p>Le présent document fait état de façon succincte des propos échangés lors de la rencontre avec les groupes de la région. Les préoccupations sociales et environnementales exprimées lors des deux rencontres seront rapportées et prises en compte dans l'étude d'impact déposé au ministère de Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). La présentation du projet est jointe en annexe.</p> <p>Avant d'aborder les thématiques de discussion, il convient de souligner que les échanges se sont déroulés dans un esprit de collaboration et de recherche de solutions. Quatre éléments ont constitué des points de convergence tout au long de la rencontre, ce sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les participants ont grandement apprécié le fait que le Ministère ait organisé une consultation en amont de la conception du projet et souhaitent être tenus au courant de l'évolution du projet. ▪ La recherche de solutions aux problèmes actuels de circulation doit être abordée avec une approche globale, le parachèvement de l'autoroute ne constituant qu'un volet des solutions à envisager. Il convient donc de rechercher les solutions dans une perspective de corridor régional de transport et pas uniquement en fonction d'un axe routier, soit l'axe longitudinal (nord-sud), mais également dans l'axe est-ouest. L'A-19 ne doit pas constituer une barrière dans le milieu urbain et agricole ou pour les déplacements actifs et hors-route. 	

Objet	Date
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640	2011-09-06

Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales

Sujets	Action à prendre / délai
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les solutions doivent tenir compte des infrastructures et des services de transport disponibles sur l'île de Montréal. L'objectif recherché est d'assurer la mobilité des personnes et des marchandises entre Montréal et la périphérie pour le développement de la grande région métropolitaine et non seulement de régler un problème de circulation. « La population ne cesse de croître, il faut en tenir compte. » ▪ Dans cette perspective, le transport collectif doit occuper une place prépondérante dans le projet proposé. Par ailleurs, il ne suffit pas de mettre en place l'infrastructure et le service, il faut également trouver des moyens pour accroître son utilisation et changer les habitudes en matière de transport favorisant le transfert des usagers de l'autosolo au transport collectif. <p>2. Éléments de discussion</p> <p>Le présent document résume les éléments clés des discussions sous cinq thèmes de discussion : circulation, transport collectif, transport actif, véhicule hors route et éléments sensibles.</p> <p>2.1 Circulation et échangeurs</p> <p>Circulation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le projet de l'A-19 devrait être intégré dans un plan global de transport, un plan global de mobilité durable. Ce projet constitue une opportunité pour se pencher sur le problème d'ensemble. Un participant rappelle que l'A-19 devait rejoindre l'A-50 et mentionne que l'A-440 devrait être complétée afin de contourner Montréal prioritairement. Le CITL et Transport 2000 croient que l'A-19 devrait avoir trois voies dont une réservée au transport collectif pour vraiment résoudre les problèmes de circulation. ▪ Solidarité Ahuntsic est inquiète de l'apport supplémentaire de véhicules que le projet pourrait entraîner dans le quartier Ahuntsic. Cette arrivée croissante d'automobiles dans le quartier pose un problème de sécurité. Le nombre d'accidents avec blessés augmente sur le territoire d'Ahuntsic. Il est donc urgent de penser « transport collectif ». Présentement, la congestion est problématique tant sur la Rive-Nord que sur l'île. Il faut trouver une solution. Solidarité Ahuntsic a déposé un document intitulé Déclaration commune du comité de veille du pont Papineau. D'autres participants confirment l'importance de ce problème. Les représentants des conseils régionaux de l'environnement sont d'avis que le projet doit privilégier le transport multimodal, voiture et vélo. ▪ Les groupes environnementaux jugent que le parachèvement de l'A-19 est un anachronisme, il faudrait plutôt penser en termes de boulevard urbain et investir dans le transport collectif. Selon eux, les autoroutes ne sont pas une solution aux problèmes de circulation. Le représentant du Conseil régional de Montréal réclame l'accès aux études de circulation pour mieux évaluer le problème. On ajoute que pour atteindre l'objectif de développement durable, il ne faut pas augmenter le nombre de voies pour la circulation automobile, mais plutôt les réduire. ▪ Pour les représentants de la Rive-Nord, le parachèvement de l'autoroute est un 	

Objet	Date
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640	2011-09-06

Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales

Sujets	Action à prendre / délai
<p>impératif amplement justifié par le développement de cette région. Les résidants cherchent une nouvelle voie d'accès pour se rendre à Laval et Montréal. Par ailleurs, l'ouverture du pont de l'A-25 a créé un autre bouchon sur ce territoire. Il est nécessaire d'augmenter la fluidité de la circulation. Le réseau routier actuel date d'une trentaine d'années; or la population a augmenté depuis. Pour faciliter le commerce et le développement économique global, il faut assurer un minimum de fluidité entre la Rive-Nord et Montréal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le CITL souhaite que la circulation est-ouest sur la R-344 soit facilitée pour permettre aux autobus d'atteindre l'A-19 plus efficacement. ▪ Pour les représentants des conseils régionaux de l'environnement, le parachèvement de l'A-19 n'est pas une solution écologique, mais une incitation à l'étalement urbain. Le représentant du Conseil régional des Laurentides croit que les autoroutes génèrent souvent des engorgements et des débordements dans le réseau routier local, à titre d'exemple on n'a qu'à penser à la situation à l'île Saint-Jean et à l'entrée du pont de l'A-25. Il faut porter une attention particulière à ce problème. ▪ Pour les représentants du milieu agricole, il impératif de ne pas empiéter sur la zone agricole. Il est également essentiel de conserver un accès facile aux deux côtés de l'autoroute parce que certains cultivateurs ont des champs de chaque côté du tracé. Il faut aussi conserver un lien nord-sud pour les tracteurs entre les terres agricoles situées au nord de l'A-640 à Laval et celles situées sur la Rive-Nord (s'inspirer de l'expérience de l'A-31). ▪ Le tracé doit également conserver une distance de 50 à 100 mètres des résidences pour réduire l'impact du bruit. 	
<p>Échangeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les échangeurs doivent être conçus pour empiéter le moins possible sur les terrains adjacents. ▪ Certains notent qu'il y a une augmentation de la congestion entre l'A-440 et le boulevard Saint-Martin depuis le prolongement du métro à Laval. Le Conseil de l'environnement de Laval juge que le type d'échangeur, au sol ou surélevé, doit être adapté à la situation. La tendance est aux échangeurs au sol. ▪ On émet une crainte quant au fait que les échangeurs coupent les territoires en deux, particulièrement à Bois-des-Filion. Ils ne doivent pas constituer des barrières infranchissables. De plus, comme l'échangeur à Bois-des-Filion sera situé dans la ville, on doit s'assurer qu'il soit au niveau du sol et bien intégré au paysage urbain ▪ On souligne que l'ouverture du pont de l'A-25 a entraîné de la congestion à l'entrée, côté nord et que cette congestion se répercute sur le réseau routier local. On souhaite que l'A-19 ne provoque pas le même problème. ▪ Pour certains, il est important que les échangeurs assurent la fluidité d'une extrémité à l'autre sans créer des bouchons de circulation. Cette fluidité est 	

Objet	Date
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640	2011-09-06

Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales

Sujets	Action à prendre / délai
<p>nécessaire pour soutenir le développement économique. Certains croient qu'une autoroute avec échangeurs plutôt qu'un boulevard urbain avec carrefours à niveau est plus favorable à la fluidité</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le club de motoneigistes propose que les échangeurs soient multi-usagers. Une autre personne ajoute que les échangeurs ne doivent pas être standards, mais adaptés au contexte particulier, notamment ceux de l'agriculture dans le secteur sud. ▪ Les représentants du Smart Centre près de l'A-440 souligne le problème de congestion au boulevard Dagenais et souhaite que le projet apporte une solution à ce problème. C'est également le cas au boulevard Adolphe-Chapleau. <p>2.2 Transport collectif</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le transport collectif est une priorité absolue pour Solidarité Ahuntsic. Les participants partagent tous cet avis. La plupart sont également d'avis qu'il faut offrir d'emblée le service et non attendre que les clients cognent à la porte des sociétés de transport. Le transport collectif répond à un besoin à la fois pour les résidents de la Rive-Nord, de Laval et de Montréal. Par ailleurs, les gens prendront le transport collectif dans la mesure où il est plus attrayant, efficace et rapide que l'automobile. À cet égard, plusieurs intervenants ont exprimé le besoin d'une voie réservée continue (2 X 3 voies) du nord au sud pour assurer l'attractivité du stationnement incitatif et la fluidité du parcours tout le long du trajet. Ensemble, il devrait être possible de trouver une solution, croient les participants. ▪ Certains croient qu'il devrait y avoir une voie réservée dans les deux directions et qu'elle soit continue aussi sur le pont. D'autres émettent l'avis qu'il devrait y avoir des voies réservées sur toutes les autoroutes. Par ailleurs, pour qu'elles soient utilisées, il est nécessaire de mettre en place des incitatifs, notamment des stationnements près de l'A-640. La voie réservée devrait servir le transport collectif et le covoiturage. ▪ Toutefois, Solidarité Ahuntsic constate que la ligne orange du métro est déjà saturée. Amener de nouveaux passagers ne fera qu'empirer le problème. À cet effet, le Conseil de l'environnement de Montréal propose de rabattre les autobus à la station de métro Fabre plutôt que Henri-Bourassa déjà saturé. Tous prônent la concertation des intervenants pour trouver une solution globale au problème. ▪ Les représentants des Conseils régionaux de l'environnement de Montréal, Laval et des Laurentides jugent que l'ajout continu d'automobiles a un impact négatif sur la qualité de l'air et la santé. L'investissement dans les transports collectifs constitue une nécessité. Il est essentiel de forcer le changement des habitudes en matière de transport non pas seulement en offrant un service de transport collectif, mais en réduisant l'offre d'infrastructures au profit de l'automobile, notamment pas vol de voies. Il faut aussi jumeler le transport actif avec le transport collectif pour réduire la pression sur la circulation. Dans cette même perspective, Vivre en ville croit qu'on doit investir pour rendre le transport collectif plus efficace plutôt que d'investir dans l'ajout de voies pour les automobiles. Un participant propose de conserver la voie existante et de simplement ajouter une 	

Objet	Date
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640	2011-09-06

Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales

Sujets	Action à prendre / délai
<p>voie réservée pour le transport collectif.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La Société de transport de Laval souligne qu'elle a été consultée au début du projet et rappelle qu'elle est peu intéressée à utiliser la voie réservée dans le tronçon à l'étude. Elle juge qu'il n'y a pas l'achalandage suffisant à Laval pour justifier l'utilisation de l'A-19 par les autobus de la STL. Ses services sont concentrés sur le boulevard des Laurentides (15 000 déplacements/jour) pour répondre aux besoins des résidents des quartiers Vimont et Auteuil, situés de part et d'autre du boulevard, qui se sont développés. Dans le secteur des Mille-Îles, la densité de population n'est pas suffisante pour remplir un autobus qui se dirige vers le sud. Donc, une voie réservée sur l'A-19 répond au besoin des résidents de la Rive-Nord car elle est alors au cœur des résidences et des activités économiques et non à ceux de Laval. Par ailleurs, des stationnements incitatifs doivent être aménagés en amont de la congestion, sinon les autobus seront vides. La société ajoute toutefois qu'elle ne s'oppose pas à l'offre de transport collectif sur ce tronçon dans la mesure où ce projet ne freine pas le développement du service dans l'axe du boulevard des Laurentides. La proposition de faire du projet un boulevard urbain n'est pas très approprié vu les activités agricoles du côté est du tracé. ▪ Le CITL souhaite que la voie réservée soit aménagée en continu et non pas sur l'accotement comme celle de l'A-15 où il y a des discontinuités dans les secteurs des échangeurs. Si l'on fait une voie réservée, il est aussi nécessaire d'offrir une fréquence de service pour que cette infrastructure ne soit pas sous-utilisée. Il faut qu'il y ait une volonté de la part des autorités concernées pour engager les sommes nécessaires pour organiser et mettre en place les services d'autobus. 	
<p>3. Transport actif</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les représentants des conseils régionaux de l'environnement croient que le projet doit intégrer tous les volets du transport et non seulement le transport automobile; ce doit être un transport multimodal. De plus, le transport actif doit être considéré pour des motifs touristiques et utilitaires. ▪ On souligne que la Route Verte passe par le pont Athanase-David, il est important de conserver ce lien et même de l'améliorer. ▪ On s'interroge sur la faisabilité d'aménager un lien cyclable le long de l'autoroute, de Bois-des-Filion jusqu'à Montréal. On suggère même de baisser la limite de vitesse à 90 km/h pour y intégrer une piste cyclable. ▪ Toute structure trop imposante limite le transport actif. Les voies pour cyclistes doivent être sécuritaires. ▪ Il est essentiel de maintenir la circulation est-ouest, particulièrement dans le secteur de la route 335. ▪ Vélo Québec indique que la passerelle du côté Est oblige les cyclistes à traverser la route dans Bois-des-Filion pour revenir du côté Ouest. ▪ Il ne faut pas oublier que le cyclotourisme a un impact positif sur l'économie et la 	

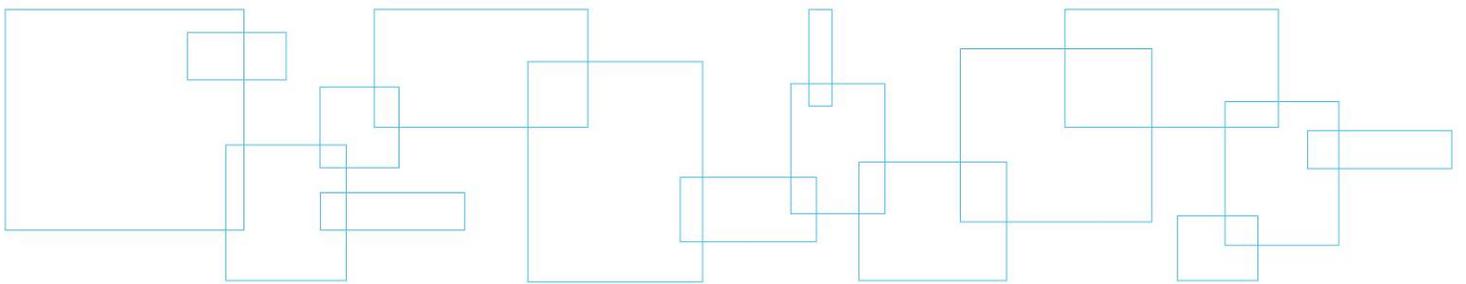
Objet	Date
Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640	2011-09-06

Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales

Sujets	Action à prendre / délai
<p>valeur des propriétés.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il est souligné qu'aucune piste cyclable ne permet de traverser l'A-440 à proximité de l'A-19. Les stationnements incitatifs devraient contenir des vélo-stations. <p>4. Véhicules hors route (VHR)</p> <ul style="list-style-type: none"> À Laval seulement, il y a 8 000 utilisateurs de VHR. Il est important de prévoir le passage de l'A-640 par les VHR pour assurer un lien sécuritaire avec la région des Laurentides ainsi qu'un passage sur le pont Athanase-David. Ce pourrait être une passerelle distincte pour les vélos et les VHR. Tous les passages des autoroutes doivent être sécuritaires. Il faut aussi assurer la pérennité du sentier de TransQuébec 3 et garantir partout les liens est-ouest aux différents endroits requis. L'aménagement doit tenir compte des nuisances des VHR liées au bruit à proximité des résidences. Les représentants du Conseil régional de l'environnement de Laval croient qu'on doit respecter une distance minimale de 50 à 100 m des résidences. Les agriculteurs souhaitent que les VTT n'empruntent pas les pistes des motoneiges en été. Les règles doivent être claires. La saison de la motoneige est du 15 décembre au 15 mars. <p>5. Éléments sensibles</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualité de vie — La préservation de la qualité de vie tant des résidents de la Rive-Nord que ceux du quartier Ahuntsic constitue une priorité. Il ne s'agit pas de mettre ces communautés en opposition, mais de travailler ensemble pour assurer que le projet soit acceptable aux deux. Ahuntsic souhaite être partie prenante aux discussions tout au long du processus de planification. La qualité de vie comprend plusieurs dimensions, dont la sécurité notamment aux échangeurs (véhicules, piétons et cyclistes) et le bruit en milieu urbain ainsi que l'effet de barrière que crée nécessairement une autoroute. Santé humaine — L'auto a un impact sur le niveau de pollution. Il faut tenir compte de l'impact sur la santé humaine dans l'étude d'impact. Réduction du temps de transport — Le projet doit viser à accroître la fluidité et la sécurité de la circulation afin de faciliter l'accès aux hôpitaux, aux universités, aux commerces et autres destinations. Ultiment, le projet devrait permettre à tous de gagner du temps de transport. La fluidité est également un élément important de développement économique, à l'inverse la congestion entraîne la stagnation. Le réseau routier est rendu à sa limite, il faut donc investir dans la solution la plus économique pour l'ensemble de la population. Le Conseil régional 	

Objet	Date
<p>Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640</p>	<p>2011-09-06</p>
<p>Étude d'impact sur l'environnement — Collecte des préoccupations sociales</p>	
Sujets	Action à prendre / délai
<p>de l'environnement de Montréal est fermement convaincu que cet investissement doit être dans le transport collectif.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Milieus naturels — Il faut préserver les milieux naturels et avoir une vision intégrée à l'échelle métropolitaine. Investir dans le transport collectif représente une bonne façon de minimiser l'impact de l'étalement urbain. Il est essentiel d'évaluer dès maintenant l'impact du projet sur les milieux naturels. Il convient de souligner l'existence de grandes zones humides près de la rivière des Mille Îles et de zones agricoles. Le déglacage des routes a également un impact sur les milieux naturels et agricoles. Il faut minimiser cet impact. <p>Il serait pertinent de demander aux entrepreneurs de conserver la terre arable lors de la construction pour son utilisation à des fins agricoles. Les terres excédentaires devraient être remises aux agriculteurs et non à des développeurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Congestion — La congestion automobile a un coût économique, notamment en termes de perte de temps et d'énergie. Il faut en tenir compte dans les études. L'accessibilité vers les pôles d'emplois, les hôpitaux, les pôles d'enseignement... est importante à considérer. <p>Annexe</p> <p>Présentation - Collecte des préoccupations sociales</p>	

**Annexe A-5
Présentation
PowerPoint**



COLLECTE DES PRÉOCCUPATIONS SOCIALES

Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée
au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640

Structure de la présentation



1. Mise en contexte
de la collecte des préoccupations sociales



2. Justification du projet



3. Projet



4. Étapes du projet

+ 1. Mise en contexte de la collecte des préoccupations sociales

- ✓ Réalisée en amont de la conception;
- ✓ Considérée dans les études en cours et à venir;
- ✓ Se déroule en trois étapes, avec :
 - les élus;
 - les groupes d'intérêt;
 - les riverains.

+ 2. Justification du projet

- ✓ Demande du milieu pour répondre à des besoins existants;
- ✓ Infrastructures non adaptées aux besoins en déplacement des personnes et des marchandises :
 1. mobilité en transport collectif entre la Couronne Nord, Laval et Montréal
 2. infrastructure routière
 3. mobilité active
- ✓ Perspectives de développement socioéconomique à long terme.

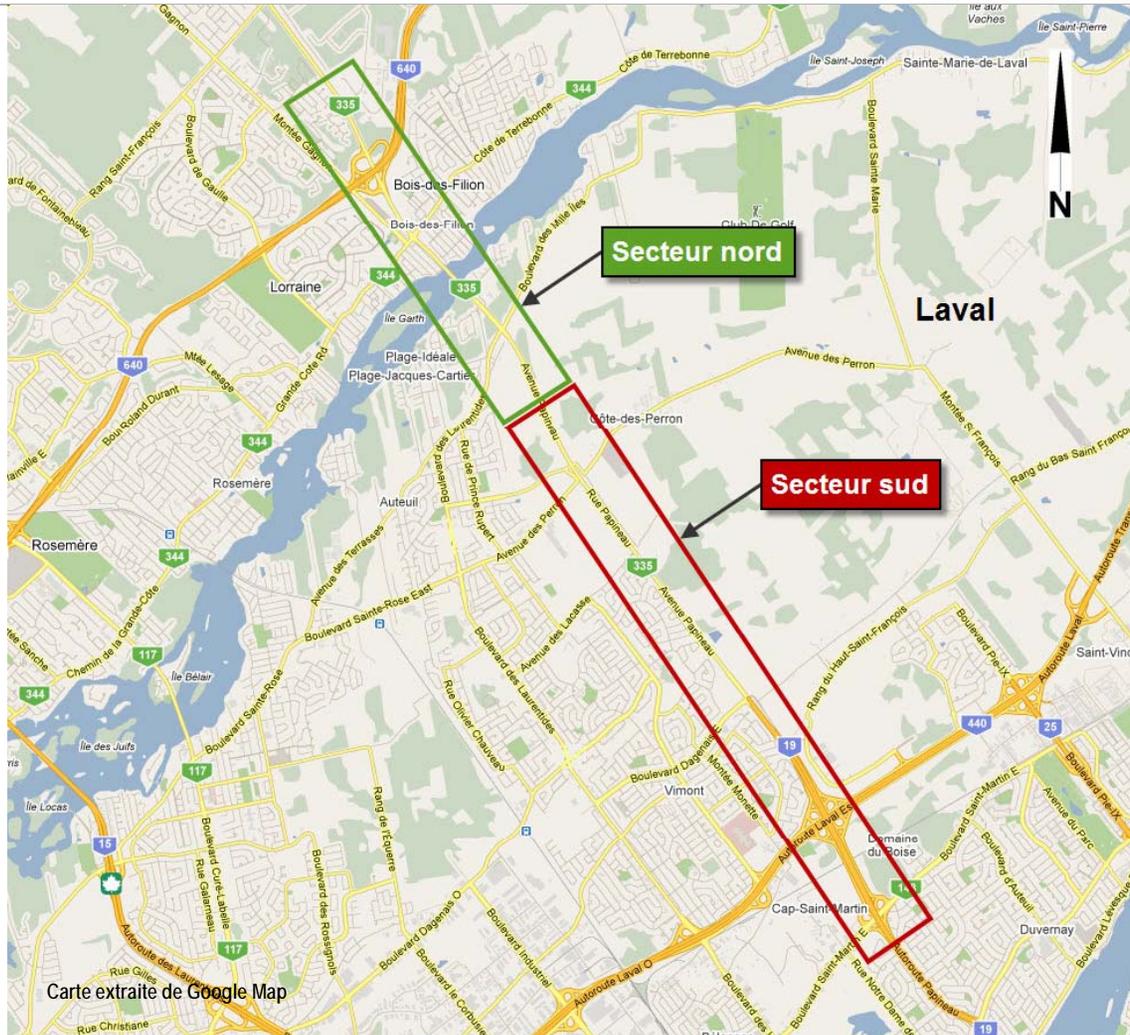
+ 3. Projet – ses composantes

- ✓ Autoroute à deux voies par direction avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640;
- ✓ 4 nouveaux échangeurs aux boulevards Dagenais, des Laurentides/des Mille-Îles et Adolphe-Chapleau (route 344), ainsi qu'à la rue Saint-Saëns;
- ✓ Lien pour piétons, cyclistes et véhicules hors route au-dessus de la rivière des Mille Îles;

+ 3. Projet – ses composantes (suite)

- ✓ Amélioration des collecteurs de l'autoroute 19 entre l'autoroute 440 et le boulevard Saint-Martin;
- ✓ Réaménagement de l'échangeur de la route 335 (future autoroute 19) et de l'autoroute 640;
- ✓ Élargissement à deux voies par direction de la route 335, entre le boulevard Industriel et l'autoroute 640;
- ✓ Stationnement(s) incitatif(s) (étude en cours).

+ 3. Projet – ses limites



+ 3. Projet – secteur sud



Carte extraite de Google Map

+ 3. Projet – secteur nord



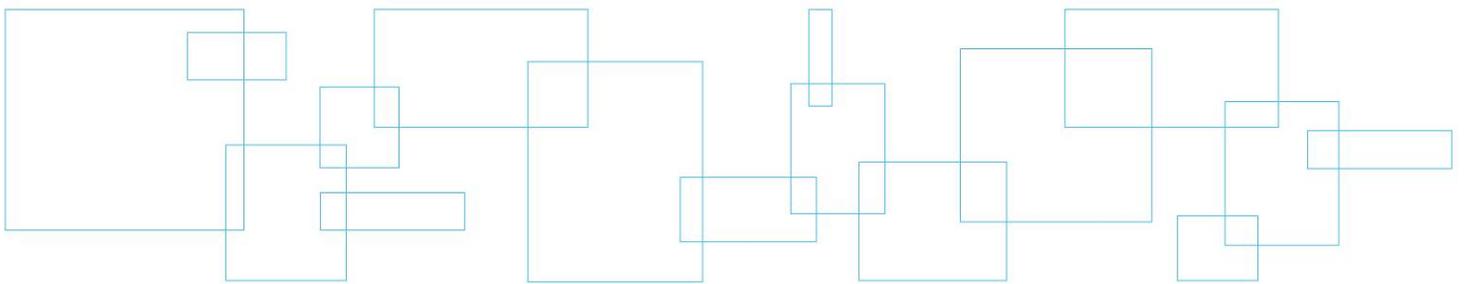
+ 4. Étapes du projet

- ✓ Étude de besoins et de solutions (réalisée);
- ✓ Étude de transport collectif (en cours);
- ✓ Étude d'impact sur l'environnement incluant la collecte des préoccupations sociales (en cours);
- ✓ Étude d'avant-projet (à venir);
- ✓ Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sous la responsabilité du Bureau des audiences publiques sur l'environnement (BAPE);
- ✓ Plans et devis (à venir);
- ✓ Réalisation (à venir);
- ✓ Ouverture prévue : fin 2015.

Collecte des préoccupations sociales

- ✓ Circulation
- ✓ Transport collectif
- ✓ Transport actif
- ✓ Véhicules hors route
- ✓ Éléments sensibles

**Annexe A-6
Cahier de
présentation**



COLLECTE DES PRÉOCCUPATIONS SOCIALES

**Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée
au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640**

PRÉSENTATION DU PROJET

Juin 2011

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE	1
2	JUSTIFICATION DU PROJET.....	1
3	PROJET	2
4	CARTES DU PROJET	3
4.1	Carte générale	3
4.2	Carte – Secteur sud	4
4.3	Carte – Secteur nord.....	5
5	ÉTAPES DU PROJET.....	6

1 MISE EN CONTEXTE

La présente démarche s'inscrit dans le cadre de l'étude d'impact environnementale sur le parachèvement de l'autoroute 19. Son objectif est de recueillir les préoccupations du milieu, lesquelles seront prises en compte dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Afin d'obtenir un échantillon représentatif du milieu, plusieurs rencontres sont prévues : avec les élus, et avec des représentants des groupes socioéconomiques et environnementaux. Les citoyens, et particulièrement les riverains du projet, sont quant à eux invités à faire part de leurs préoccupations à l'une des deux portes ouvertes ou à les transmettre au ministère des Transports par envoi postal ou par courriel.

2 JUSTIFICATION DU PROJET

Le parachèvement de l'autoroute 19 s'inscrit dans le Plan québécois des infrastructures pour lequel 42,6 milliards de dollars sont alloués de 2009 à 2014. Il repose sur une vision à long terme pour l'ensemble des modes de transport, tant pour le transit que pour les déplacements locaux. Il faut aussi souligner que, depuis longtemps, les municipalités de la Couronne Nord demandent le parachèvement de cette autoroute et l'ajout d'une voie réservée.

La volonté du gouvernement du Québec est de doter la région métropolitaine d'un réseau de transport performant et sécuritaire, qui prend en considération un ensemble de besoins : ceux des automobilistes, des utilisateurs du transport en commun, du transport des marchandises, et ceux des piétons, des cyclistes et des utilisateurs des modes récréatifs.

Le projet vise deux objectifs principaux. D'une part, il améliorera la fluidité et la sécurité du corridor de transport. D'autre part, il favorisera le développement et la complémentarité des systèmes de transport collectif. Les usagers du transport collectif et les automobilistes profiteront de cette amélioration, puisque les temps de parcours seront diminués.

De plus, l'autoroute 19 réduira le trafic de transit sur le boulevard des Laurentides, à Laval. Ce faisant, l'accès aux propriétés riveraines, tant commerciales que résidentielles, sera amélioré. Les résidents jouiront ainsi d'une quiétude accrue.

3 PROJET

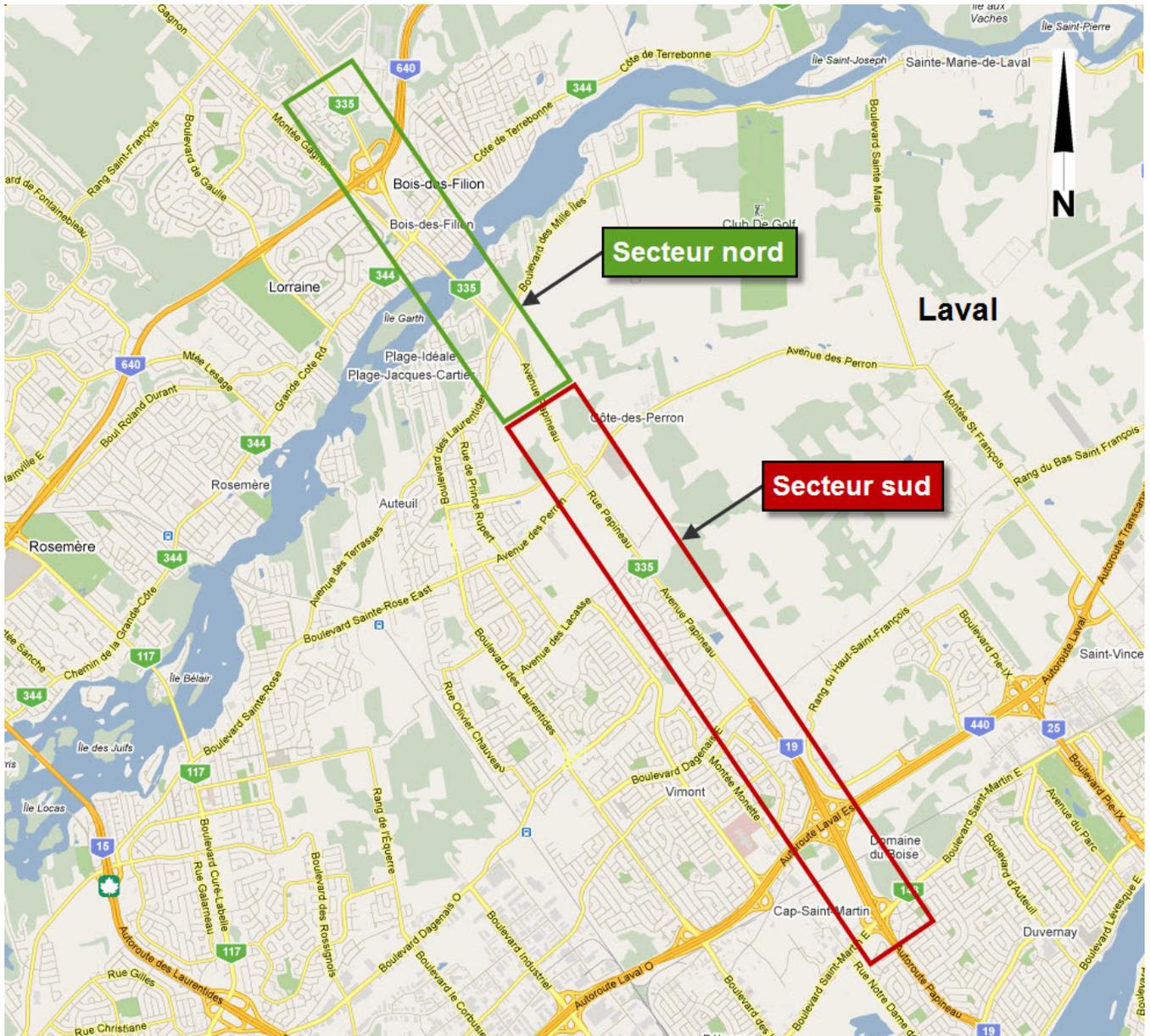
En résumé, le projet consiste à parachever l'autoroute 19 à deux voies par direction, avec voie réservée au transport collectif, entre les autoroutes 440 et 640 sur une distance de près de 10 km.

Le projet inclut également :

- ▶ la construction de quatre nouveaux échangeurs aux boulevards Dagenais, des Laurentides/des Mille-Îles et Adolphe-Chapleau (route 344), ainsi qu'à la rue Saint-Saëns;
- ▶ l'aménagement d'un lien pour piétons, cyclistes et véhicules hors route au-dessus de la rivière des Mille Îles;
- ▶ l'amélioration des collecteurs de l'autoroute 19 entre l'autoroute 440 et le boulevard Saint-Martin;
- ▶ le réaménagement de l'échangeur de la route 335 (future autoroute 19) et de l'autoroute 640;
- ▶ l'élargissement de la route 335, à deux voies par direction, entre l'autoroute 640 et le boulevard Industriel;
- ▶ l'aménagement d'un ou de quelques stationnements incitatifs (étude en cours).

4 CARTES DU PROJET

4.1 CARTE GÉNÉRALE

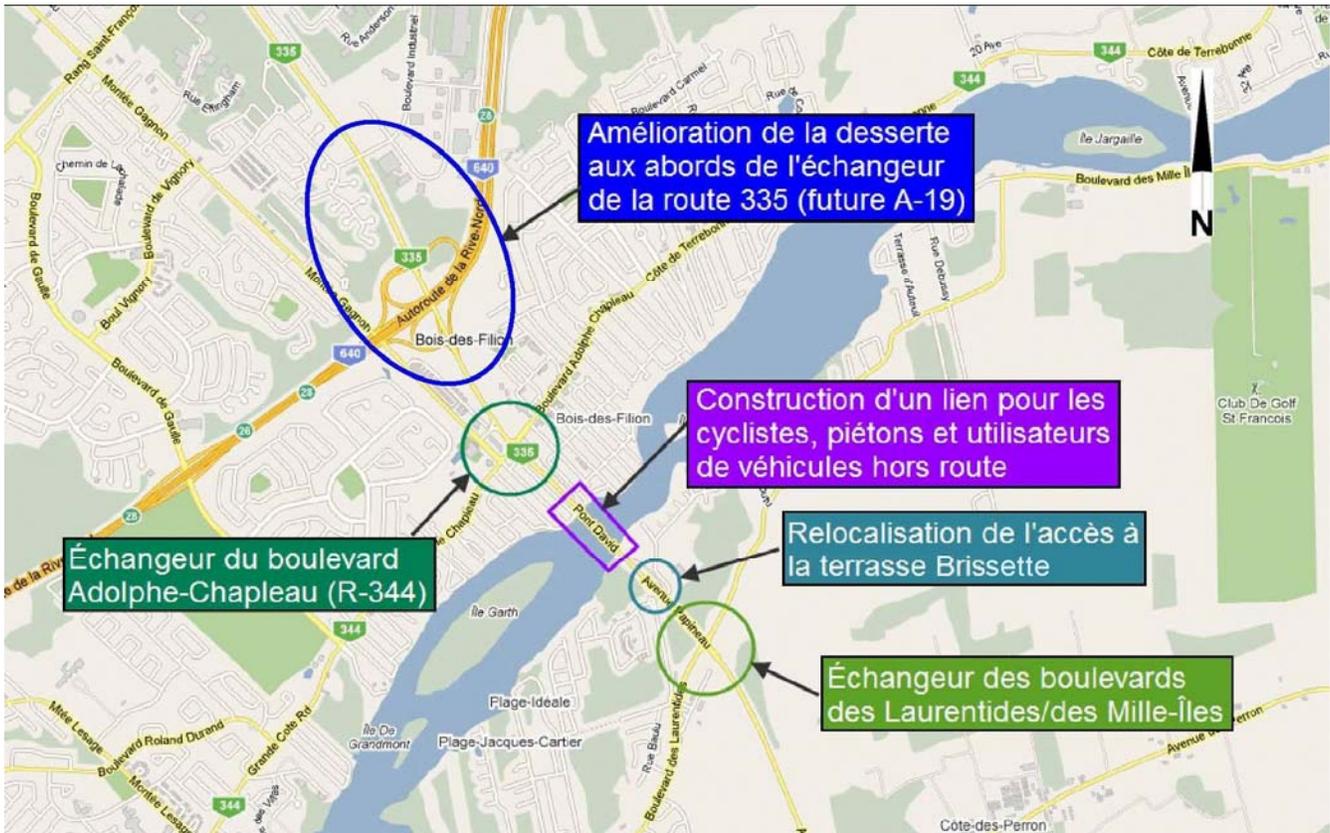


PARACHÈVEMENT DE L'AUTOROUTE 19 AVEC VOIE RÉSERVÉE AU TRANSPORT COLLECTIF ENTRE LES AUTOROUTES 440 ET 640
COLLECTE DES PRÉOCCUPATIONS SOCIALES – PRÉSENTATION DU PROJET

4.2 CARTE – SECTEUR SUD



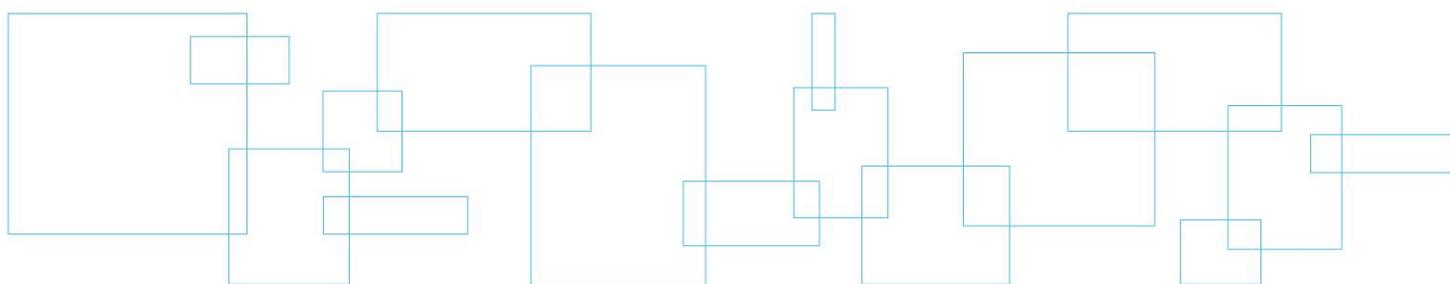
4.3 CARTE – SECTEUR NORD



5 ÉTAPES DU PROJET

- ▶ Étude de besoins et de solutions (réalisée)
- ▶ Étude de transport collectif (en cours)
- ▶ Étude d'impact sur l'environnement incluant la collecte de préoccupations sociales (en cours)
- ▶ Étude d'avant-projet (à venir)
- ▶ Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sous la responsabilité du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)
- ▶ Plans et devis (à venir)
- ▶ Réalisation (à venir)
- ▶ Ouverture prévue : fin 2015

**Annexe A-7
Cahier du
participant**



COLLECTE DES PRÉOCCUPATIONS SOCIALES

Parachèvement de l'autoroute 19 avec voie réservée au transport collectif entre les autoroutes 440 et 640

CAHIER DU PARTICIPANT

SVP, veuillez transmettre ce formulaire d'ici le 4 juillet 2011

- ▶ Par la poste : 1725, rue Le Corbusier, Laval (Québec) H7S 2K7
- ▶ Par courriel : communication_A19@mtq.gouv.qc.ca
- ▶ Par télécopieur : 450 973-4959

Vous êtes invités à répondre aux questions ci-dessous en utilisant l'espace prévu ou le verso si nécessaire.

I RENSEIGNEMENTS SUR L'IDENTITÉ

Nom : _____

Groupe ou organisme : _____

Adresse : _____

Courriel : _____

II THÉMATIQUES ET COMMENTAIRES

1. Circulation

1.1 Quel serait, selon vous, l'impact du projet sur la circulation dans le corridor à l'étude?

1.2 Quel serait, selon vous, l'impact du projet sur la circulation sur le réseau local?

1.3 Quels sont les aspects auxquels vous souhaitez que l'on porte une attention particulière?

1.4 Quels sont vos commentaires relativement aux échangeurs de l'autoroute 440, des boulevards Dagenais, des Laurentides/des Mille-Îles et Adolphe-Chapleau, de la rue Saint-Saëns, et de l'autoroute 640?

2. Transport collectif

2.1 Quelle place devrait être accordée au transport collectif dans le projet?

2.2 Quelles mesures permettraient d'en favoriser l'utilisation?

3. Transport actif

3.1 Quelle place devrait être accordée au transport actif (marche, vélo, etc.) dans le projet?

3.2 Quelles mesures permettraient d'en favoriser l'utilisation?

4. Véhicule hors route

4.1 Quelle place devrait être accordée aux véhicules hors route (motoneige et quad) dans le projet?

5. Éléments sensibles

5.1 Énumérez, le cas échéant, les éléments qui vous semblent particulièrement sensibles sur :

le plan humain :

les milieux naturels :

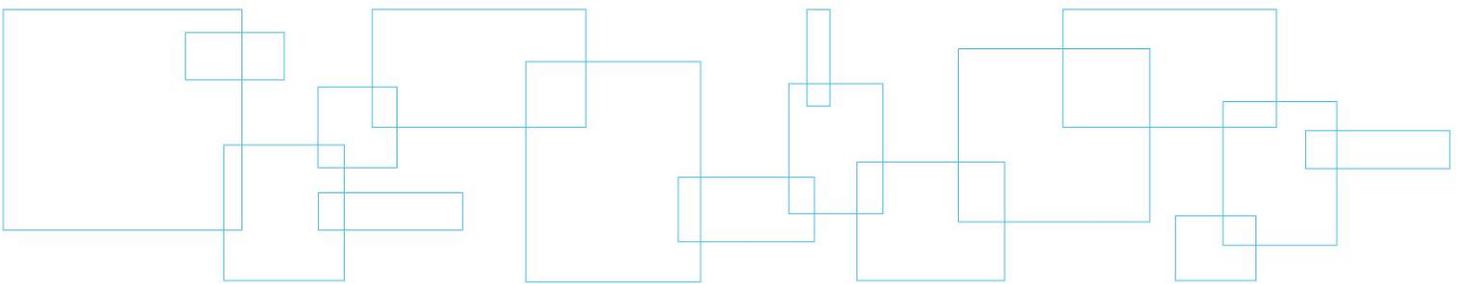
le plan économique :

Autres :

6. Commentaires généraux

6.1 Avez-vous d'autres commentaires ou préoccupations relativement à ce projet?

Annexe B-1
Caractéristiques
des dépôts de
surface et
aptitudes des
sols dans le
corridor d'étude



Annexe B-1

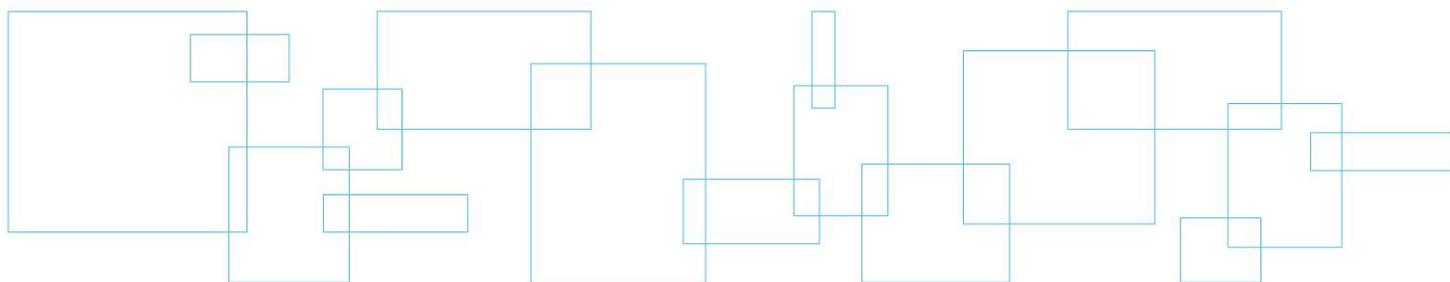
Caractéristiques des dépôts de surface et aptitudes des sols dans le corridor d'étude

Tableau B1-1 Caractéristiques des dépôts de surface et aptitude des sols, corridor d'étude

Ville	Dépôt	Aptitude
	Till original ou remanié. Roc généralement entre 3 et 6 m sous la surface.	Le roc est atteint facilement. Tassement peu probable. Peu de problèmes pour l'implantation des infrastructures municipales. Présence de blocs pouvant dépasser 50 cm de diamètre. Influences moyenne du gel. Les zones à faible pente se drainent mal.
	Till original ou remanié. Roc à plus de 6 m sous la surface.	Le roc est atteint plus difficilement. Tassement peu probable. Peu de problèmes pour l'implantation des infrastructures municipales. Présence de blocs pouvant dépasser 50 cm de diamètre. Influences moyenne du gel. Les zones à faible pente se drainent mal.
	Till original ou remanié. Roc à moins de 3 m sous la surface.	Le roc est atteint facilement. Tassement peu probable. Possibilité de problèmes d'excavation dans le roc généralement sain.
Laval	Sable fin à moyen reposant sur le till. Présence possible d'argile entre le sable et le till. L'épaisseur de la couche de sable dépasse rarement 3 m. Roc à moins de 3 m sous la surface.	Le roc s'atteint facilement. Tassement possible de faible ampleur. Possibilité de problèmes d'excavation dans le roc généralement sain.
	Alluvion récente constituée de sable, gravier, silt et argile reposant sur till. Épaisseur indéterminée. Roc à plus de 6 m sous la surface.	Capacité portante de moyenne à faible. Possibilité de tassement s'il y a drainage de zones saturés. Difficultés d'excavation en tranchées ouvertes. Venues d'eau.
	Argile de la mer de Champlain reposant sur le till. Roc entre 3 et 6 m sous la surface. Les argiles desséchées de la croûte atteignent jusqu'à 3 m de profondeur et sont très raides. Elles peuvent être fissurées.	L'excavation dans l'argile peut engendrer des problèmes de stabilité. Risque de tassement important sous charge élevée. Le till ou le roc s'atteignent facilement avec des pieux. Zone imperméable et drainage difficile. Les zones fissurées ont des perméabilités variables.
	Argile de la mer de Champlain reposant sur le till. Roc à plus de 6 m sous la surface. Les argiles desséchées de la croûte atteignent jusqu'à 3 m de profondeur et sont très raides. Elles peuvent être fissurées.	L'excavation dans l'argile peut engendrer des problèmes de stabilité. Tassement sous charge importante. Éviter surcharge en haut de pentes et excavation en bas de pentes. Possibilité de pieux longs pour atteindre le till ou le roc. Sol imperméable et drainage difficile. Les zones fissurées ont des perméabilités variables.
	Sol de surface composé de sable, alluvions ou argiles. Roc à moins de 6 m sous la surface. Till probablement présent entre le sol de surface et le roc	Capacité portante au roc élevée et de bonne à faible pour le sol de surface si celui-ci passe du sable à l'argile. Inconvénient : si le roc est à moins de 3 m, l'excavation dans le roc peut-être nécessaire pour l'implantation d'égouts et d'aqueduc. Si le roc varie entre 3 et 6 m de profondeur, nécessite des pieux courts pour s'implanter au roc. Pas de problème d'excavation.
Bois-des-Filion	Sédiments marins intacts et remaniés. Argiles molles à fermes.	Capacité portante faible, sol pratiquement imperméable, sujet au tassement. Éviter surcharge en haut de pentes et excavation en bas de pentes, sujet au glissement en bordure de pentes abruptes, éviter les remaniements. Convient pour l'implantation domiciliaire. Pour l'implantation industrielle, nécessite des fondations particulières et dispendieuses.

Sources : BLANCHARD (1987) et MRN (1973)

Annexe B-2
Milieux
humides :
Méthode et
résultats
détaillés



Annexe B-2

Milieux humides : Méthode et résultats détaillés

B2-1 Méthode d'inventaire

Un inventaire au terrain a été réalisé entre les 14 septembre et le 7 octobre 2011 par des équipes formées de deux biologistes.

À partir de la cartographie existante et de l'orthophoto disponible, l'équipe d'inventaire a identifié les milieux boisés situés à l'intérieur des limites de la future emprise et de sa zone tampon. L'équipe s'est ensuite rendue sur les lieux afin de se déplacer à pied dans les milieux en s'arrêtant au moindre signe de présence d'un milieu humide. Puisque les travaux auront lieu strictement dans l'emprise de la route, l'inventaire des milieux humides s'est limité à la zone d'étude restreinte. Les milieux humides identifiés au cours des études précédentes et situés entièrement à l'intérieur du corridor d'étude ont été considérés comme étant toujours présents.

Les milieux humides ont été identifiés selon les indicateurs physiques et biologiques décrits dans les documents récents du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP, 2006 et 2007). Ceux-ci ont été délimités selon la méthode botanique simplifiée du MDDEP (2006). Un inventaire sommaire des espèces floristiques dominantes de chacune des strates par type d'habitat a aussi été réalisé dans la zone d'étude restreinte. L'abondance-dominance des taxons a été déterminée à l'aide des cotes de recouvrement de Braun-Blanquet (1932).

Les milieux humides de superficie plus importante, s'étendant à l'extérieur de l'emprise, ont été localisés sur les orthophotos afin d'estimer leur superficie totale.

Aucune caractéristique physique n'a été relevée pour les cours d'eau.

Des échantillons de sol ont été prélevés à l'aide d'une sonde pédologique dans les milieux humides caractéristiques afin de vérifier l'épaisseur de l'horizon organique (tourbe) et ainsi valider ou invalider la présence de tourbières selon les critères du MDDEP (2006).

Toutes les données de positionnement servant à dresser les limites des milieux humides, ont été obtenues à l'aide d'un GPS et intégrées au Système d'Information Géographique (SIG) *ArcGIS* (version 9.3) en format *shapefile*.

B2-2 Résultats

Le tableau B2-1 suivant présente une description de chacun des milieux humides inventoriés dans la zone d'étude restreinte. Il contient une brève description qualitative, le type de milieu humide, la proportion de sa superficie située dans la zone d'étude restreinte, la liste des principales espèces présentes ainsi que des photographies.

Tableau B2-1 Description détaillée des milieux humides de la zone d'étude restreinte

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
MH 1	Marécage arborescent	Frênaie rouge lié au cours d'eau Vivian-1.	19.40	<p><u>Strate arborescente</u> Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (3) Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (2) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (1)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (1) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (2) Ortie du Canada (<i>Laportea canadensis</i>) (1)</p>	Non disponible
MH 2	Marécage arborescent	Frênaie à onoclée et ortie, avoisinant un parc. Le talus entre le parc et le milieu est très important et abrupte (+ de 3m).	0.00	<p><u>Strate arborescente</u> Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (4) Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (3) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (1)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (1) Clavaiier d'Amérique (<i>Zanthoxylum americanum</i>) (+) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (4) Ortie du Canada (<i>Laportea canadensis</i>) (4) Lysimaque Nummulaire (<i>Lysimachia Nummularia</i>) (3) Boehméria cylindrique (<i>Boehmeria cylindrica</i>) (2)</p>	 

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
MH 3	Marécage arborescent	Érablière argentée à onoclée. Frênaie rouge en bordure de même que quelques peupliers deltoïdes. Ce marécage est hydroconnecté au Ruisseau Vivian -2. Il s'agit probablement de la plaine inondable de la rivière des Mille Îles. Bosquet de phragmites présent, près de la route.	48.14	<p><u>Strate arborescente</u> Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (5) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (+) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (+) Peuplier deltoïde (<i>Populus deltoides</i>) (+)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (2) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (1) Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (1)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (4) Lysimaque Nummulaire (<i>Lysimachia Nummularia</i>) (3) Bident feuillu (<i>Bidens frondosa</i>) (2) Impatiens du Cap (<i>Impatiens capensis</i>) (3) Ortie du Canada (<i>Laportea canadensis</i>) (2) Carex gonflé (<i>Carex intumescens</i>) (1) Aster latéiflore (<i>Aster lateriflorus</i>) (1) Carex sp. (<i>Carex sp.</i>) (1) Phalaris roseau (<i>Phalaris arundinaceae</i>) (1) Léersie sp. (<i>Leersia sp.</i>) (1) Prêle sp. (<i>Equisetum sp.</i>) (+) Ronce pubescente (<i>Rubus pubescens</i>) (+) Épilobe (<i>Epilobium sp.</i>) (+)</p>	 
MH 4	Marécage arborescent	Érablière argentée mature hydroconnectée au Ruisseau Vivian (2) et lié au marécage 3 par ce dernier. Dans la portion à gauche du cours d'eau, seulement deux strates sont présentes,	50.14	<p><u>Strate arborescente</u> Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (4) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (1) Peuplier deltoïde (<i>Populus deltoides</i>) (1) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (+) Saule sp. (<i>Salix sp.</i>) (+)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (1) Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (1)</p>	

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
		<p>la strate arbustive étant quasi absente. À droite, cette strate est davantage observée. Il s'agit probablement de la plaine inondable de la rivière des Mille Îles. Une espèce à statut particulier a été relevée dans ce site. Un bosquet de phragmites est présent, près de la route. Une espèce a statut particulier* a été relevée dans ce site</p>		<p>Érable négondo (<i>Acer negundo</i>) (+) Chèvrefeuille sp. (<i>Lonicera sp.</i>) (+) Cornouiller à feuilles alternes (<i>Cornus alternifolia</i>) (+) Clavaliier d'Amérique (<i>Zanthoxylum americanum</i>) (+) Gadellier glanduleux (<i>Ribes glandulosum</i>) (+) Ronce du Mont Ida (<i>Rubus idaeus</i>) (+) Cerisier de Virginie (<i>Prunus virginiana</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (3) Impatiante du Cap (<i>Impatiens capensis</i>) (3) Léersie sp. (<i>Leersia sp.</i>) (3) Alisma commun (<i>Alisma triviale</i>) (2) Bident penché (<i>Bidens cernua</i>) (2) Bident feuillu (<i>Bidens frondosa</i>) (2) Osmonde royale (<i>Osmunda regalis</i>) (1) Ludwigie palustre (<i>Ludwigia palustris</i>) (1) Glycérie géante (<i>Glyceria grandis</i>) (1) Roseau commun (<i>Phragmites communis</i>) (+) Renouée sp. (<i>Polygonum sp.</i>) (+) Ortie du Canada (<i>Laportea canadensis</i>) (+) Boehméria cylindrique (<i>Boehmeria cylindrica</i>) (+) Lysimaque Nummulaire (<i>Lysimachia Nummularia</i>) (+) *Lysimaque ciliée (<i>Lysimachia ciliata</i>) (+) Benoite sp. (<i>Geum sp.</i>) (+) Aster latérflore (<i>Aster lateriflorus</i>) (+)</p>	
MH 5	Marécage arborescent	<p>Suite de l'érablière argentée à onoclée précédente (MH 4). Toujours hydroconnecté au cours d'eau Vivian (2). Marécage situé derrière les maisons du Boulevard des</p>	2.03	Même que MH 4.	

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
		Laurentides. Talus important et présence de remblais et de roches. Milieu bordé d'une cédrière et d'une frênaie rouge à nerprun. Bosquet de phragmites présent, près de la route.			
MH 6	Marécage arborescent	Grand marécage arborescent avec présence d'eau libre, hydroconnecté à un cours d'eau (constitue probablement la tête du cours d'eau) et avec espèce à statut particulier*.	37.09	<p>Marécage arborescent</p> <p><u>Strate arborescente</u> Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (3) Érable rouge (<i>Acer rubrum</i>) (2) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (1) Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>) (1) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (1) Hêtre à grandes feuilles (<i>Fagus grandifolia</i>) (1) Caryer cordiforme (<i>Carya cordiformis</i>) (1) *Noyer cendré (<i>Juglans cinerea</i>) (+)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (1) Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (1)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Sanguinaire du Canada (<i>Sanguinaria canadensis</i>) (+) Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (1) Carex sp. (<i>Carex sp.</i>) (+) Adiante pédalé (<i>Adiantum pedatum</i>) (+) Athyrium fougère-femelle (<i>Athyrium Filix-femina</i>) (+) Herbe à puces (<i>Rhus radicans</i>) (2) Prêle sp. (<i>Equisetum sp.</i>) (2) Amphicarpe bractéolée (<i>Amphicarpa bracteata</i>) (1)</p>	

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
				Dryoptéride spinuleuse (<i>Dryopteris spinulosa</i>) (+) Matteuccie (<i>Matteuccia Struthiopteris</i>) (+)	
MH 7	Marécage arborescent	Mosaïque humide de petits marécages arborescents dans des dépressions entrecoupées de buttes sèches. Secteur hydroconnecté à un cours d'eau (constitue probablement la tête du cours d'eau). Une espèce désignée vulnérable a été relevée dans ce site*.	100.00	<p>Marécage arborescent</p> <p><u>Strate arborescente</u> Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>) (2) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (2) Érable rouge (<i>Acer rubrum</i>) (1) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (1) Caryer cordiforme (<i>Carya cordiformis</i>) (+)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (1) Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (1) Vigne de rivage (<i>Vitis riparia</i>) (+) Viorne à feuille d'Aulne (<i>Viburnum alnifolium</i>) (+) Gadellier glanduleux (<i>Ribes glandulosum</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Herbe à puces (<i>Rhus radicans</i>) (2) Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (1) Carex sp. (<i>Carex sp.</i>) (1) Prêle sp. (<i>Equisetum sp.</i>) (1) Carex sp. (<i>Carex sp.</i>) (1) Petit prêcheur (<i>Arisaema atrorubens</i>) (+) Lycopie uniflore (<i>Lycopus uniflorus</i>) (+) Benoite sp. (<i>Geum sp.</i>) (+) *Ail des bois (<i>Allium tricoccum</i>) (+)</p>	 

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
MH 8	Marécage arborescent à érable argenté et frêne rouge.	Marécage arborescent situé dans une dépression fermée. Quarante pourcent du site est couvert d'eau libre. Le marécage est associé à un bosquet de phragmites, saules et quenouilles.	100.00	<p>Marécage arborescent</p> <p><u>Strate arborescente</u> Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (4) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (1) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (+)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (1) Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (1) Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (1) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (+) Spirée blanche (<i>Spiraea alba</i>) (+) Ronce du Mont Ida (<i>Rubus idaeus</i>) (+) Ronce pubescente (<i>Rubus pubescens</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (2) Lycoperon uniflore (<i>Lycopus uniflorus</i>) (2) Salicaire pourpre (<i>Lythrum Salicaria</i>) (1) Carex sp. (<i>Carex sp.</i>) (1) Graminée sp. (1) Eupatoire perfoliée (<i>Eupatorium perfoliatum</i>) (+) Roseau commun (<i>Phragmites communis</i>) (+) Eupatoire maculée (<i>Eupatorium maculatum</i>) (+)</p> <p>Marais Roseau commun (<i>Phragmites communis</i>) (2) Saule sp. (<i>Salix sp.</i>) (1) Quenouilles à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>) (+) Peuplier deltoïde (<i>Populus deltoides</i>) (+) Scirpe souchet (<i>Scirpus cypripifolius</i>) (+)</p>	

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
MH 9	Marécage arborescent	Peupleraie deltoïde isolée à frêne rouge et prêle d'hiver	100.00	<p>Marécage arborescent</p> <p><u>Strate arborescente</u> Peuplier deltoïde (<i>Populus deltoides</i>) (2) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (1) Bouleau à feuilles de peuplier (<i>Betula populifolia</i>) (+)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Vigne de rivage (<i>Vitis riparia</i>) (2) Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (1) Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (1) Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Prêle d'hiver (<i>Equisetum hyemale</i>) (5) Salicaire pourpre (<i>Lythrum Salicaria</i>) (1) Vesce jargeau (<i>Vicia Cracca</i>) (1)</p>	
MH 10	Marécage arborescent	Ce milieu humide est composé de trois types. Celle-ci avoisine une érablière sucrière. Le plus important est un marécage arborescent dominé par l'érable argenté et le frêne rouge. L'eau y est sûrement très présente au printemps. Beaucoup de débris ligneux jonchent le sol, particulièrement aux endroits où semble passer l'eau au printemps. Une	84.24	<p>Marécage arborescent</p> <p><u>Strate arborescente</u> Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (3) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (3) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (2) Frêne noir (<i>Fraxinus nigra</i>) (+) Caryer cordiforme (<i>Carya cordiformis</i>) (+) Peuplier Faux-Tremble (<i>Populus tremuloides</i>) (+) Chêne à gros fruits (<i>Quercus macrocarpa</i>) (+) *Noyer cendré (<i>Juglans cinerea</i>) (+)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (2) Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (1) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (1) Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (1) Vigne de rivage (<i>Vitis riparia</i>) (1) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (+) Saule sp. (<i>Salix sp.</i>) (+)</p>	

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
		<p>espèce à statut particulier *a été relevée dans ce site. Le second type est un marais dont la présence est attribuable au passage récent d'un chemin. Enfin, un marécage arbustif est accolé au marais. Ce marécage est lié à un fossé bordé de saules (saulaie) qui va rejoindre la route principale.</p>		<p>Saule de Bebb (<i>Salix bebbiana</i>) (+) Érable noir (<i>Acer nigrum</i>)(+) Cerisier sp. (<i>Prunus sp.</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (3) Herbe à puces (<i>Rhus radicans</i>) (2) Athyrum fougère-femelle (<i>Athyrium Filix-femina</i>) (2) Ronce pubescente (<i>Rubus pubescens</i>) (1) Matteuccie (<i>Matteuccia Struthiopteris</i>) (1) Prêle sp. (<i>Equisetum sp.</i>) (1) Carex gonflé (<i>Carex intumescens</i>) (1) Carex sp. (<i>Carex sp.</i>) (1) Adiante pédalé (<i>Adiantum pedatum</i>) (+) Parthénocisse sp. (<i>Parthenocissus sp.</i>) (+) Ortie du Canada (<i>Laportea canadensis</i>) (+) Impatiente du Cap (<i>Impatiens capensis</i>) (+) Glycerie sp. (<i>Glyceria sp.</i>) (+) Épilobe sp. (<i>Epilobium sp.</i>) (+) Aster latérflore (<i>Aster lateriflorus</i>) (+) Amphicarpe bractéolée (<i>Amphicarpa bracteata</i>) (+)</p> <p>Marécage arbustif <u>Strate arborescente</u> Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (1) Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (1) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (1)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (4) Saule discoloré (<i>Salix discolor</i>) (3) Saule sp. (<i>Salix sp.</i>) (2) Vigne de rivage (<i>Vitis riparia</i>) (2) Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (1) Saule pétiolée (<i>Salix petiolaris</i>) (1)</p>	

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
				<p><u>Strate herbacée</u> Solidago sp. (<i>Solidago sp.</i>) (2) Aster sp. (<i>Aster sp.</i>) (1) Salicaire pourpre (<i>Lythrum Salicaria</i>) (1) Prêle sp. (<i>Equisetum sp.</i>) (+) Agrostis sp. (<i>Agrostis sp.</i>) (+) Parthénocisse sp. (<i>Parthenocissus sp.</i>) (+)</p> <p><u>Marais</u> Quenouilles à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>) (2) Glycérie mélicaire (<i>Glyceria melicaria</i>) (3) Petite ortie (<i>Pilea pumila</i>) (2) Graminée sp. (2) Léersie sp. (<i>Leersia sp.</i>) (1) Roseau commun (<i>Phragmites communis</i>) (1) Bident feuillu (<i>Bidens frondosa</i>) (1) Impatiente du Cap (<i>Impatiens capensis</i>) (1) Lyclope d'Amérique (<i>Lycopus americanus</i>) (1)</p>	 

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
MH11	Marécage arborescent	Grand marécage arborescent jumelé à un chemin transformé en marais. Une espèce à statut particulier a été relevée dans ce site*.	9.20	<p>Marécage arborescent</p> <p><u>Strate arborescente</u> Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (3) Érable rouge (<i>Acer rubrum</i>) (2) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (1) *Noyer cendré (<i>Juglans cinerea</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (1) Matteuccie (<i>Matteuccia Struthiopteris</i>) (1) Ortie élevée (<i>Urtica procera</i>) (+) Dryoptéride spinuleuse (<i>Dryopteris spinulosa</i>) (+) Ronce pubescente (<i>Rubus pubescens</i>) (+)</p> <p>Marais</p> <p><u>Strate arbustive</u> Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Impatiente du Cap (<i>Impatiens capensis</i>) (3) Léersie sp. (<i>Leersia sp.</i>) (3) Roseau commun (<i>Phragmites communis</i>) (2) Amphicarpe bractéolée (<i>Amphicarpa bracteata</i>) (1) Lycoper d'Amérique (<i>Lycopus americanus</i>) (1) Carotte sauvage (<i>Daucus Carota</i>) (1) Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (+) Violette sp. (<i>Viola sp.</i>) (+)</p>	 

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
MH12	Marécage arborescent	Grand marécage arborescent dominé par l'érable argenté. Un chemin déboisé parallèle à la route 335 correspond à un marais. Une espèce à statut particulier a été relevée dans ce site*.	12.78	<p>Marécage arborescent</p> <p><u>Strate arborescente</u> Érable argenté (<i>Acer saccharinum</i>) (4) Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>) (1) Érable rouge (<i>Acer rubrum</i>) (+) Tilleul d'Amérique (<i>Tilia americana</i>) (+) Caryer cordiforme (<i>Carya cordiformis</i>) (+) *Noyer cendré (<i>Juglans cinerea</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Lycoper d'Amérique (<i>Lycopus americanus</i>) (1) Ortie élevée (<i>Urtica procera</i>) (1) Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (1) Pigamon pubescent (<i>Thalictrum pubescens</i>) (1) Matteuccie (<i>Matteuccia Struthiopteris</i>) (1) Sceau-de-Salomon pubescent (<i>Polygonatum pubescens</i>) (+) Athyrium fougère-femelle (<i>Athyrium Filix-femina</i>) (+) Herbe à puces (<i>Rhus radicans</i>) (+) Petit prêcheur (<i>Arisaema atrorubens</i>) (+)</p> <p>Portion marais</p> <p><u>Strate arbustive</u> Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Impatiente du Cap (<i>Impatiens capensis</i>) (3) Léersie sp. (<i>Leersia sp.</i>) (3) Roseau commun (<i>Phragmites communis</i>) (2) Amphicarpe bractéolée (<i>Amphicarpa bracteata</i>) (1) Lycoper d'Amérique (<i>Lycopus americanus</i>) (1) Carotte sauvage (<i>Daucus Carota</i>) (1) Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (+) Violette sp. (<i>Viola sp.</i>) (+)</p>	 

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
MH13	Marécage arbustif (saulaie) et marécage arborescent	Milieu humide dans une petite dépression fermée composé d'un marécage arbustif dominé par les saules et d'un marécage arborescent (frênaie) très rocheux.	81.48	<p>Marécage arbustif (saulaie)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Saule de Bebb (<i>Salix bebbiana</i>) (2) Saule sp. (<i>Salix sp.</i>) (2) Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (2) Vigne de rivage (<i>Vitis riparia</i>) (2) Saule discoloré (<i>Salix discolor</i>) (1) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (+)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Parthénocisse à cinq folioles (<i>Parthenocissus quinquefolia</i>) (2) Carex sp. (<i>Carex sp.</i>) (1) Salicaire pourpre (<i>Lythrum Salicaria</i>) (1) Amphicarpe bractéolée (<i>Amphicarpa bracteata</i>) (1) Sphaigne (<i>Sphagnum</i>) (1)</p> <p>Marécage arborescent</p> <p><u>Strate arborescente</u> Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (2) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (1) Érable rouge (<i>Acer rubrum</i>) (+)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (2) Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (1) Aubépine (<i>Crataegus</i>) (1)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Gadellier glanduleux (<i>Ribes glandulosum</i>) (+) Herbe à puces (<i>Rhus radicans</i>) (1)</p>	 

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
MH 14	Marécage arborescent	Marécage arborescent (frênaie) situé tout près d'un marais à quenouilles situé sous l'emprise des lignes de transport.	35.59	<p><u>Strate arborescente</u> Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (3) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (1)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (1) Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (1)</p> <p><u>Strate herbacée</u> Bident penché (<i>Bidens cernua</i>) (1) Phalaris roseau (<i>Phalaris arundinaceae</i>) (1) Lycophe uniflore (<i>Lycopus uniflorus</i>) (1) Léersie sp. (<i>Leersia sp.</i>) (1)</p>	
MH 15	Marais et étang	Marais à quenouilles et étang sous une emprise de lignes de transport d'énergie. La forme de ce milieu et la clôture l'entourant indiquent qu'il s'agit d'un bassin de rétention artificiel colonisé par des espèces de milieu humide.	39.39	<p><u>Strate herbacée</u> Quenouilles à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>) (nd) Quenouilles à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>) (nd) Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>) (nd)</p>	Non-disponible
MH 16	Marécage arborescent, marécage arbustif, marais et milieu terrestre	Milieu humide comprenant des portions sèches à l'intérieur (mosaïque). La portion humide formée de secteurs arborescents, arbustifs et herbacés. La portion terrestre est sillonnée de petits	98.12	<p><u>Strate arborescente</u> Peuplier faux-tremble (<i>Populus tremuloides</i>) (2)</p> <p><u>Strate arbustive</u> Saule de Bebb (<i>Salix bebbiana</i>) (1) Saule discolore (<i>Salix discolor</i>) (1) Saule sp. (<i>Salix sp.</i>) (1) Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (1) Spirée blanche (<i>Spiraea alba</i>) (+)</p>	

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
		écoulements d'eau linéaires.		<u>Strate herbacée</u> Bident feuillu (<i>Bidens frondosa</i> sp.) (1) Scirpe souchet (<i>Scirpus cypernimus</i>) (1) Bidens conné (<i>Bidens connata</i>) (1) Carex sp. (<i>Carex</i> sp.) (1) Quenouille à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>) (1) Rubanier sp. (<i>Sparganium</i> sp.) (1)	
MH 17	Marécage arborescent et marais	Milieu humide composé d'une portion de marais largement dominée par l'impatiante du Cap et le bident feuillu et d'une portion de marécage arborescent ouvert dominé par le frêne rouge.	26.75	Marécage arborescent <u>Strate arborescente</u> Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (3) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (2) <u>Strate herbacée</u> Phalaris roseau (<i>Phalaris arundinaceae</i>) (2) Léersie sp. (<i>Leersia</i> sp.) (2) Iris versicolore (<i>Iris versicolore</i>) (+) Bident feuillu (<i>Bidens frondosa</i>) (1) Onoclée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (1) Impatiante du Cap (<i>Impatiens capensis</i>) (1) Marais Bident feuillu (<i>Bidens frondosa</i>) (5) Impatiante du Cap (<i>Impatiens capensis</i>) (4) Menthe du Canada (<i>Mentha canadensis</i>) (1) Jonc épars (<i>Juncus effusus</i>) (1) Verveine hastatée (<i>Verbena hastata</i>) (1)	
MH 18	Marécage arborescent	Marécage arborescent avec présence d'eau libre, situé entre un cours d'eau et une route (Rang du Haut St-Francois)	100.00	<u>Strate arborescente</u> Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (2) <u>Strate arbustive</u> Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (2) Vigne des rivages (<i>Vitis riparia</i>) (1)	

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
				<u>Strate herbacée</u> Valériane officinale (<i>Valeriana officinalis</i>) (1) Scirpe sp. (<i>Scirpus sp.</i>) (1) Gadellier glanduleux (<i>Ribes glandulosum</i>) (1) Roseau commun (<i>Phragmites communis</i>) (1) Aster sp. (<i>Aster sp.</i>) (+) Salicaire pourpre (<i>Lythrum Salicaria</i>) (+)	
MH 19	Marécage arborescent et marais	Milieu humide composé d'un marécage fermé (saulaie), d'un marécage ouvert (frênaie) et d'un marais.	18.88	Marécage arborescent fermé <u>Strate arborescente</u> Saule blanc (<i>Salix alba</i>) (1) Saule noir (<i>Salix nigra</i>) (2) Frêne de Pennsylvanie (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) (2) Érable négondo (<i>Acer Negundo</i>) (2) Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) (1) <u>Strate arbustive</u> Nerprun cathartique (<i>Rhamnus catharticus</i>) (3) Vigne des rivages (<i>Vitis riparia</i>) (2) <u>Strate herbacée</u> Phalaris roseau (<i>Phalaris arundinaceae</i>) (4) Roseau commun (<i>Phragmites communis</i>) (2) Quenouille à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>) (1) Verveine hastatée (<i>Verbena hastata</i>) (1) Impatiante du Cap (<i>Impatiens capensis</i>) (1) Bident conné (<i>Bidens connata</i>) (+) Bident feuillu (<i>Bidens frondosa</i>) (+) Calamagrostis du Canada (<i>Calamagrostis canadensis</i>) (+) Sphaigne (<i>Sphagnum</i>) (+) Gaillet sp. (<i>Galium sp.</i>) (+)	 

Identifiant	Type	Description sommaire	Superficie dans l'emprise (ha) /superficie à l'extérieur de l'emprise	Espèces et leur recouvrement ¹	Photos
					

(1) + : espèce sporadique;

1 : 1 à 5%;

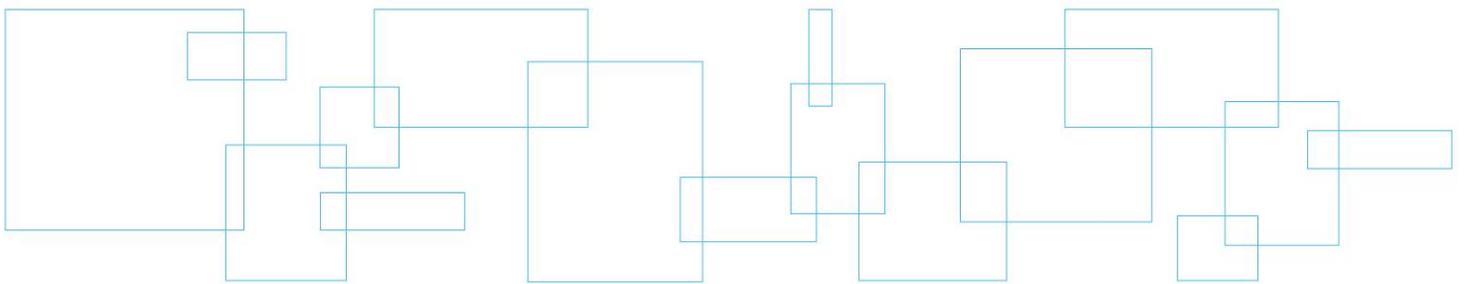
2 : 5 à 25%;

3 : 25 à 50%;

4 : 50 à 75%;

5 : 75 à 100%.

**Annexe B-3
Herpétofaune :
Méthodes
d'inventaire et
résultats
détaillés**



Annexe B-3

Herpétofaune : Méthodes d'inventaire et résultats détaillés

B3-1 Inventaires des urodèles

Les urodèles ont été inventoriés en même temps que les poissons par la pêche à l'électricité et par recherche visuelle le long des berges de la rivière des Mille Îles en même temps que les autres volets d'inventaire. La pêche électrique a eu lieu le 18 et 30 mai 2011 et les journées d'observation se sont effectuées le 28 avril, 7 mai, 13 mai, 30 mai, 7 juin et 30 juin 2011.

B3-2 Inventaire des anoures par écoute nocturne

Méthode

Au Québec, la reproduction des anoures a lieu durant trois périodes distinctes. En zone de forêt mixte, la première période (approximativement du 1^{er} avril au 20 mai) englobe les espèces dont la reproduction est hâtive, soit la grenouille des bois, la rainette faux-grillon et la rainette crucifère. La seconde période (approximativement du 21 mai au 15 juin) regroupe la grenouille léopard, le crapaud d'Amérique et la grenouille des marais. Enfin, la troisième période (approximativement du 16 juin au 31 juillet) comprend les espèces tardives, soit la rainette versicolore, la grenouille verte, le ouaouaron et la grenouille du Nord (Lepage *et al.*, 1994 *dans* Hébert, 1995).

Des inventaires d'anoures ont été réalisés par des séances d'écoute nocturne dans tous les milieux humides de grandes superficies situés à l'intérieur de la zone d'étude. Cette méthode consiste à répertorier la présence des différentes espèces d'anoures pendant leur période de reproduction, alors que les mâles émettent des sons pour appeler les femelles (Karns, 1986 et Bonin, 1989 *dans* Dubé, 1994). Trois séances d'écoute ont été planifiées, soit une pour chaque période de reproduction. Les inventaires ont eu lieu le 7 mai (première période), le 30 mai (deuxième période) et le 30 juin (troisième période).

Choisies par photo-interprétation, les stations d'écoute ont été localisées de façon à couvrir les principaux milieux propices à la reproduction des amphibiens dans toute la zone d'étude. Ces stations d'écoute permanentes ont été positionnées au GPS et reportées sur les orthophotos géoréférencées (Carte 5.2). La distance minimale entre chacune des stations a été fixée à 200 m, de sorte que les chants entendus à une station ne soient pas confondus avec ceux de stations environnantes. Toutes les manifestations d'anoures détectées ont été notées et positionnées de façon à obtenir une représentation exhaustive de l'utilisation de la zone d'étude par les anoures.

Les séances d'écoute ont eu lieu entre 20h00 et minuit, ce qui correspond de près à la plage horaire idéale pour les inventaires, c'est-à-dire entre la demi-heure suivant le coucher du soleil et minuit (Hébert, 1995). La durée de l'écoute à chacune des stations était de trois minutes.

Chaque manifestation d'anoures s'est vue attribuer une cote d'abondance. Les cotes d'abondance utilisées lors de l'écoute des chants représentent une abondance relative. La cote 0 correspond à aucun anoure, la cote 1 à quelques individus pouvant être comptés, la cote 2 à quelques individus dont les chants se chevauchent parfois et finalement, la cote 3 à une chorale de chants dont les individus sont impossibles à dénombrer (Lepage *et al.*, 1994 *dans* Hébert, 1995).

Les inventaires ont eu lieu lorsque les conditions météorologiques étaient adéquates (tableau B3-1) : force du vent inférieure à 3 sur l'échelle de Beaufort, températures supérieures à 10 °C au coucher du soleil et pluie tout au plus légère lorsque présente (Lepage *et al.*, 1994 *dans* Hébert, 1995).

Tableau B3-1 Conditions météorologiques rencontrées lors des séances d'écoute nocturne

Date d'inventaire	Nébulosité	Température (°C)	Précipitations	Vent (échelle de Beaufort) ¹
7 mai 2011	Mi-couvert	10	Nulle	0
30 mai 2011	Claire	20	Nulle	0
30 juin 2011	Couvert	17	Légère	1

¹ Échelle de Beaufort :

- 0 : 0-1 km/h
- 1 : 2-5 km/h
- 2 : 6-11 km/h
- 3 : 12-19 km/h

Résultats

Selon les différentes séances d'écoute nocturne, quatre espèces seraient présentes dans la zone d'étude du projet, soit la rainette crucifère, le ouaouaron, le crapaud d'Amérique et la rainette versicolore (Tableau B3-2).

En plus des séances d'écoute nocturne, le crapeau d'Amérique a été observé lors d'une autre visite sur le terrain (Photo B3-1). Des grenouilles vertes ont aussi été capturées lors des séances de pêche à l'électricité.

Au total, les campagnes de terrain ont permis de confirmer la présence de cinq espèces d'anoures dans la zone d'étude.

Selon l'Atlas des Amphibiens et Reptiles du Québec (<http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca>), la zone d'étude était susceptible d'abriter les espèces suivantes d'anoures :

- Crapaud d'Amérique;
- Rainette versicolore;
- Rainette crucifère;
- Grenouille des bois;
- Grenouille Léopard;
- Grenouille des marais (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable);
- Grenouille verte;
- Grenouille du Nord;
- Ououaron.



Photo B3-1 : Crapeau d'Amérique

Parmi les espèces susceptibles d'être présente, la grenouille des marais a un statut d'espèce susceptible d'être désignée. L'habitat de cette grenouille consiste en un milieu forestier à proximité de l'eau et de milieux humides (Atlas des amphibiens et reptiles du Québec, 2011). Elle se rencontre surtout dans les milieux montagneux. La reproduction de cette grenouille se déroule en mai et en juin (Desroches et Rodrigue, 2004). Les milieux humides présents dans la zone d'étude n'offrent pas un environnement de qualité pour cette espèce. L'absence de son chant lors des trois séances d'écoutes, combinée aux habitats disponibles indiquent que cette espèce n'est pas présente dans la zone étudiée. D'ailleurs, aucune mention d'observation n'a été faite au CDPNQ dans la zone d'intérêt (CDPNQ, 2011).

Tableau B3-2 Résultats des séances d'écoute nocturne

Numéro de station	Date	Espèce	Nom commun	Nom scientifique	Cote	Remarques
1	07-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	2	
	30-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	2	
	30-juin-11	Rien			0	Assez bruyant
2	07-mai-11	Rien				
	30-mai-11	Rien				
	30-juin-11	LICA	Ouaouaron	<i>Lithobates catesbeianus</i>	2	Assez bruyant
3	07-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	1	
3	30-mai-11	Rien				
3	30-juin-11	N.D.				Trop de trafic
4	07-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	2	
	30-mai-11	Rien				
	30-juin-11	Rien			0	Assez bruyant
5	07-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	3	
	07-mai-11	BUAM	Crapaud d'amérique	<i>Anaxyrus americanus americanus</i>	1	
5	30-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	1	
5	30-mai-11	BUAM	Crapaud d'amérique	<i>Anaxyrus americanus americanus</i>	1	
5	30-mai-11	HYVE	Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>	1	
5	30-juin-11	LICA	Ouaouaron	<i>Lithobates catesbeianus</i>	1	Assez bruyant
6	07-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	3	
	07-mai-11	BUAM	Crapaud d'amérique	<i>Anaxyrus americanus americanus</i>	1	
	30-mai-11	HYVE	Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>	1	
6	30-juin-11	Rien			0	Assez bruyant
7	07-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	1	
	30-mai-11	HYVE	Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>	1	
	30-juin-11	Rien			0	Ext. Bretelle de l'autoroute
8	07-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	2	
	30-juin-11	Rien			0	Milieu urbanisé
9	07-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	2	
	30-mai-11	HYVE	Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>	1	
	30-juin-11	Rien			0	Milieu urbanisé
10	07-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	3	

Numéro de station	Date	Espèce	Nom commun	Nom scientifique	Cote	Remarques
10	07-mai-11	BUAM	Crapaud d'amérique	<i>Anaxyrus americanus americanus</i>	2	
10	30-mai-11	HYVE	Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>	2	
10	30-juin-11	N.D.				Trop de trafic
11	07-mai-11	Rien				
11	30-mai-11	Rien				
11	30-juin-11	N.D.				Trop de trafic
12	07-mai-11	Rien				
12	30-mai-11	BUAM	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus americanus</i>	2	
12	30-juin-11	N.D.				Trop de trafic
13	07-mai-11	PSCR	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	2	
13	30-mai-11	Rien				
13	30-juin-11	N.D.				Trop de trafic

B3-3 Inventaire des reptiles

Bardeaux d'asphalte

Un inventaire des reptiles a été effectué à l'aide de bardeaux d'asphalte et par recherche visuelle sur le bord des rives de la rivière des Mille îles dans la zone d'étude. Les bardeaux d'asphalte étaient destinés surtout au dénombrement des couleuvres, alors que les recherches visuelles étaient destinées à l'observation des tortues et de la couleuvre d'eau. Les bardeaux ont été disposés de façon à former un ensemble composé de 8 bardeaux. Au total, 30 ensembles de bardeaux ont été installés. Les stations ont été positionnées dans les habitats propices à l'observation des couleuvres surtout de la couleuvre brune (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable) et de la couleuvre tachetée (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable). Les observations visuelles ont couvert les deux rives de la rivière des Mille Îles entre l'île Garth et 200 m en aval du pont projeté pour les piétons et cyclistes.

L'installation des bardeaux a eu lieu le 28 avril 2011. Ils sont demeurés en place jusqu'au 11 octobre avant d'être enlevés. Les coordonnées GPS des stations ont été enregistrées sur le terrain.

De plus, toutes observations d'amphibien ou de reptile pendant les diverses campagne de terrain étaient notées et localisées à l'aide d'un GPS.

Les visites des bardeaux d'asphalte ont été faites les 13, 18, 30 et 31 mai et du 7 juin 2011 ainsi que le 14 ou le 21 septembre.

L'installation des bardeaux d'asphalte n'a pas permis d'observer des couleuvres sous ceux-ci pour aucune des visites effectuées au terrain. Toutefois, pendant les différentes visites qu'il y a eu au terrain, deux couleuvres ont été observées, soit une couleuvre rayée et une couleuvre brune (carte 6.2). La couleuvre brune, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, a toutefois été observée à l'extérieur de la zone d'étude restreinte du projet (Carte 5.2)

Les espèces suivantes de couleuvres étaient susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude :

- Couleuvre rayée;
- Couleuvre d'eau (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable);
- Couleuvre à ventre rouge;
- Couleuvre brune;

- Couleuvre verte (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable);
- Couleuvre à collier (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable);
- Couleuvre tachetée (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable).

L'habitat de la couleuvre brune consiste en un terrain ouvert comme des champs, des friches ou l'orée des bois. Elle peut également être observée sur les rivages rocheux des grands plans d'eau et les terres basses des îles (Desroches et Rodrigues, 2004). Ce type d'habitat est largement répandu dans la zone d'étude. Les lieux d'hibernation consistent en des amoncellements de pierres, des fourmilières, des trous au sol, des crevasses rocheuses et des terriers de mammifères. Les nombreuses visites au terrain et la recherche active n'a pas permis d'observer de couleuvre brune dans la zone d'étude, mais une seule a été observée de façon fortuite à l'extérieure de celle-ci dans un milieu en friche en bordure de la route. Il est donc raisonnable de penser que la zone d'étude ne renferme pas de population importante de couleuvre brune malgré un habitat propice.

La couleuvre d'eau n'a été observée en aucun moment aux abords de la rivière des Mille Îles, ni aux abords des autres petits cours d'eau ou milieu humide présents dans la zone d'étude. Les recherches visuelles ont été faites le 28 avril, 7 mai, 13 mai, 30 mai, 7 juin et 30 juin 2011. Selon Desroches et Rodrigues (2004), l'habitat privilégié par cette espèce consiste en des marais, des étangs, des rives de lacs et de rivières où la végétation aquatique est riche et dense. La zone d'étude offrait ce type d'habitat en quelques endroits (voir carte de la végétation). Pourtant, aucun individu n'a été observé.

La couleuvre verte fréquente les champs, les friches, l'orée des bois, les tourbières et parfois les pelouses et les jardins près des habitations (Desroches et Rodrigues, 2004). Elle affectionne les milieux perturbés comme les emprises de ligne électrique. Ce type de milieu perturbé est largement répandu dans la zone d'étude, pourtant, aucune observation n'a été faite sous les bardeaux où lors des autres visites au terrain.

Enfin, la couleuvre à collier est une espèce surtout forestière. Il était donc fort peu probable de la rencontrer dans la zone d'étude.

En conclusion, bien que la zone d'étude offre des habitats de bonne qualité pour les couleuvres, la population de ces reptiles ne semble pas abondante à l'intérieur de la zone d'étude. En effet, les différentes visites ont couvert le printemps et une partie de l'été et plus particulièrement la période qui suit l'hibernation. Mis à part la couleuvre rayée, la zone d'étude ne semble pas être utilisée de façon importante par d'autres espèces. La couleuvre brune pourrait toutefois être rencontrée dans la zone d'étude, car cette dernière a été observée en périphérie de celle-ci. Par contre, son abondance serait faible.

Observations de tortues par recherche visuelle

Les tortues ont été recherchées de façon visuelle le long des rives de la rivière des Mille Îles entre l'île Garth et 200 m en aval de l'endroit prévu pour l'aménagement du pont pour piétons et cyclistes. Les recherches visuelles se sont déroulées à 5 reprises, soit le 28 avril, 7 mai, 30 mai, 7 juin et 30 juin 2011, par des journées chaudes et ensoleillées. Il fallait attendre une température de l'eau supérieure à 10°C pour que les tortues soient sorties de leur hibernation (Lyne Bouthillier, comm. pers., Ministère des ressources naturelles et de la faune, 2010). Ensuite, le delta de température entre l'eau et l'air devait être plus grand que 2°C pour maximiser les chances d'observer une tortue en dehors de l'eau.

Les espèces de tortues susceptibles d'être observées dans la zone d'étude étaient :

- Tortue serpentine;
- Tortue peinte;
- Tortue géographique (espèce désignée vulnérable).

Lors des visites au terrain, une seule tortue peinte a été observée (Carte 5.2). La zone d'étude ne semble pas être un milieu utilisé par les tortues.

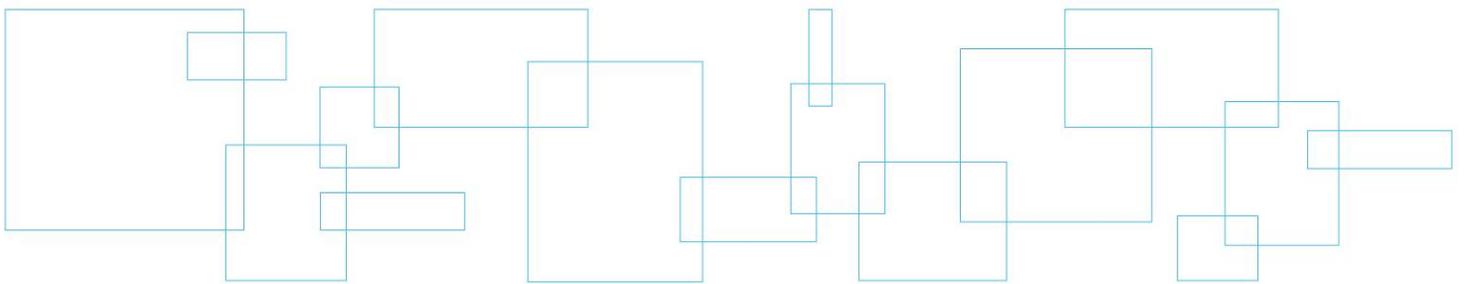
La tortue serpentine est retrouvée dans les lacs, les grands marais, les grandes rivières, les étangs et les canaux où il y a beaucoup de végétation aquatique et de structure submergées (Desroches et Rodrigue, 2004). Cette

tortue privilégie les eaux stagnantes ou les courants lents à fond de sable ou de vase. Ce type d'habitat ne se retrouve pas dans la rivière des Mille Îles dans la zone d'étude.

La tortue géographique est une espèce qui est reconnue pour être observée dans la rivière des Mille Îles.

En effet, l'île Garth et les autres îles situées à l'extérieur de la zone d'étude constituent de meilleurs habitats pour les tortues que ceux disponibles dans la zone influencée par le projet.

**Annexe B-4
Ichtyofaune :
Méthodes
d'inventaire,
détails des
résultats et
dossier
photographique
des cours d'eau**



ANNEXE B-4

Ichtyofaune : Méthodes d'inventaire, détails des résultats et dossier photographique des cours d'eau

B4-1 Méthode

Afin de caractériser la faune piscicole des différents petits cours d'eau de la zone d'étude, plusieurs engins de pêche ont été utilisés selon l'accessibilité des sites et les caractéristiques du milieu :

- pêche à l'électricité;
- verveux;
- bourolles.

Les pêches se sont déroulées en période de crue printanière à des températures de l'eau variant entre 11 et 16 °C à la mi-mai et entre 16 et 21 °C à la fin mai. Cette plage de température a été choisie en fonction des espèces potentiellement présentes dans la rivière des Mille Îles qui fraie à des températures variant généralement entre 10 et 20 °C.

Les pêches ont eu lieu les 18, 20 et 30 mai 2011. Notons qu'une bourolle a été laissée en place du 30 mai au 7 juin. Les stations de pêche sont illustrées à la Carte 5.2.

La qualité de l'eau des différents petits cours d'eau a été évaluée sommairement à l'aide d'un hydrolab. Les paramètres suivants ont été mesurés :

- température de l'air;
- température de l'eau;
- pH;
- conductivité;
- pourcentage de saturation en oxygène dissous.

La recherche d'œufs n'a pu être effectuée dans les milieux trop profonds des petits cours d'eau en raison de l'inaccessibilité de ces endroits pour mettre une embarcation à l'eau.

La caractérisation du substrat dans la rivière des Mille Îles a été effectuée au moyen d'une caméra sous-marine. L'examen à l'aide de la caméra s'est effectué sur 6 transects espacés en fonction de l'hétérogénéité du substrat. Sur chaque transect des mesures de profondeur et de vitesses de courant ont été prises.

Une caractérisation physique a été effectuée dans les petits cours d'eau. Chaque cours d'eau inventorié dans la zone d'étude a été divisé en segments homogènes. Pour chaque segment homogène, la vitesse de courant, le substrat et la profondeur ont été évalués. Le substrat a été évalué selon les classes du MRNF (Service de la faune aquatique, 2011) pour la rivière des Mille Îles et les petits cours d'eau :

- Roc (roche-mère)
- Gros bloc : plus de 500 mm
- Bloc : entre 250 et 500 mm
- Galet : entre 80 et 250 mm
- Caillou : entre 40 et 80 mm
- Gravier : entre 5 et 40 mm
- Sable : entre 0,125 et 5 mm
- Limon : plus petit que 0,125 mm
- Matière organique

B4-2 Résultats

B4-2.1 Rivière des Mille Îles

Selon le MRNF (2007), plus de 55 espèces seraient retrouvées dans la rivière des Mille Îles.

Le Tableau B4-1 dresse la liste des espèces de poissons répertoriées historiquement dans la rivière des Mille Îles (MRNF, 2007).

Parmi ces espèces, trois sont des espèces vulnérables et deux ont un statut d'espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. Dans le cas où des habitats propices à ces espèces se retrouveraient dans la zone d'influence du projet, ces espèces pourraient fréquenter la zone d'étude.

Concernant les deux espèces de salmonidés, à savoir la truite brune et la truite arc-en-ciel, les dernières observations remonteraient à plusieurs dizaines d'années (Jean-Philippe Détolle, comm. pers. Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune, 2010). Ces espèces ne seront donc pas considérées comme présentes dans la rivière des Mille Îles dans le cadre de la présente étude.

Afin de déterminer si les espèces possédant un statut précaire risquent de se retrouver dans les habitats aquatiques de la zone d'étude, il est nécessaire d'identifier les préférences de ces espèces en matière d'habitat.

Alose savoureuse

L'alose savoureuse est un poisson qui fraie en eau douce et migre vers la mer pour effectuer sa croissance dès sa première année de vie (MPO, 2011a). La fraie a lieu dans les cours d'eau de la fin avril à la fin juin à des températures variant entre 12 et 20 °C. La fraie a généralement lieu dans des eaux profondes où le courant varie de modéré à fort.

Anguille d'Amérique

Aucun effort de pêche n'a été consenti pour l'anguille, car le projet en cause ne vise pas à restreindre les déplacements de ce poisson entre les différents habitats et que l'anguille ne fraie pas en eau douce.

Chevalier de rivière

Le chevalier de rivière fraie à la fin du printemps ou au début de l'été, dans des cours d'eau de moins de 2 m de profondeur, dont la vitesse de courant se situe entre 0,6 à 1,0 m/s (Moisan, 1998). Le substrat préféré est constitué de gravier pour aménager un nid circulaire dont le diamètre peut varier entre 1,2 et 2,4 m.

Chevalier cuivré

Le chevalier cuivré fréquente uniquement les rivières d'importance moyenne de la plaine du Saint-Laurent, dont la rivière des Mille Îles (MRNF, 2011). La fraie a lieu en eau chaude de la mi-mai à la mi-juin (MPO, 2011b). Les deux seuls sites de fraie connus sont dans la rivière Richelieu, soit dans l'archipel des rapides de Chambly et le bief aval du barrage de Saint-Ours (MPO, 2011b)

Selon les deux sites de fraie observés sur la rivière Richelieu, les frayères auraient des profondeurs situées entre 0,75 et 2 m de profondeur, des vitesses modérées (0,6 m/s) et un substrat hétérogène (gravier fin à grossier, roches et parfois des blocs enfoncés dans l'argile) (MPO, 2011b)

Les herbiers littoraux dans la rivière Richelieu ont été identifiés comme jouant un rôle crucial pour l'alevinage (croissance, alimentation et abris) (MPO, 2011b).

Tableau B4-1 Espèces de poissons répertoriées historiquement dans la rivière des Mille Îles

Espèce	Nom latin	Abréviation	Espèce	Nom latin	Abréviation
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus domoniei</i>	MIDO	Lotte	<i>Lota lota</i>	LOLO
Alose à gésier	<i>Dorosoma cepedianum</i>	DOCE	Méné à museau noir	<i>Notropis heterolepis</i>	NOHL
Alose savoureuse ^A	<i>Alosa sapidissima</i>	ALSA	Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>	LUCO
Anguille d'Amérique ^B	<i>Anguilla rostrata</i>	ANRO	Queue à tache noire ou méné à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>	NOHU
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	AMNE	Méné bleu	<i>Cyprinella spiloptera</i>	CYSP
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	ICPU	Méné d'argent	<i>Hybognathus regius</i>	HYRE
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	CYCA	Méné d'herbe ^A	<i>Notropis bifrenus</i>	NOBI
Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>	MOAN	Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>	NOAT
Chevalier cuivré ^C	<i>Moxostoma hubbsi</i>	MOHU	Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	NOCR
Chevalier de rivière ^A	<i>Moxostoma carinatum</i>	MOCA	Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>	NOST
Chevalier jaune	<i>Moxostoma valenciennesi</i>	MOVA	Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>	NOVO
Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>	MOMA	Ventre rouge du Nord ou méné ventre rouge	<i>Chrosomus eos</i>	CHEO
Couette	<i>Carpiodes cyprinus</i>	CACY	Meunier noir	<i>Catostomus commersonnii</i>	CACO
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	AMRU	Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	CACA
Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	LEGI	Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>	SEAT
Crayon-d'argent	<i>Labidesthes sicculus</i>	LASI	Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>	RHCA
Dard à ventre jaune	<i>Etheostoma exile</i>	ETEX	Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	PEOM
Dard barré	<i>Etheostoma flabellare</i>	ETFL	Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>	SECO
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>	SAVI	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	PEFL
Doré noir	<i>Sander canadensis</i>	SACA	Poisson-castor	<i>Amia calva</i>	AMCA
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	OSMO	Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>	ETNI
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>	CUIN	Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ONMY
Esturgeon jaune ^B	<i>Acipenser fulvescens</i>	ACFU	Truite brune	<i>Salmo trutta</i>	SATR
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>	FUDI	Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>	UMLI
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>	PECA	Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	PONI
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	ESLU	Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>	ESMA
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	COCL	Tête-de-boule ou méné à grosse tête	<i>Pimephales promelas</i>	PIPR
Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>	HITE	Ventre-pourri ou méné à museau arrondi	<i>Pimephales notatus</i>	PINO
Lépisosté osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>	LEOS			

Source : MRNF, 2007 et CDPNQ 2011.

^A Espèce désignée vulnérable.

^B Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

^C Espèce désignée menacée.

Esturgeon jaune

L'esturgeon jaune fraie du début mai à la fin juin dans les cours d'eau de bonne dimension (MPO, 2011c). La ponte peut s'effectuer à des profondeurs variant de 0,61 m à 4,57 m, généralement dans un rapide. Selon une étude de caractérisation de la frayère à esturgeon jaune dans les rapides de Lachine, la profondeur préférée de fraie varierait entre 2 et 6,0 m (La Haye *et al.*, 2004). Le nombre d'œufs étaient aussi plus élevés à des vitesses de courant élevées (plus de 1,0 m/s). La plage préférée de fraie pour les vitesses de courant se situerait, selon cette étude, entre 0,8 et 2,0 m/s. Enfin, La Haye *et al.* (2004) ont observé que le substrat préféré pour la fraie de l'esturgeon jaune était constitué de gravier fin à grossier, ce qui correspond à un diamètre de substrat variant de 3,0 mm à 64,9 mm.

Méné d'herbe

Le méné d'herbe se retrouve dans les zones calmes des rivières, des ruisseaux et parfois dans les lacs où la végétation aquatique submergée est abondante (MRNF, 2010). La fraie se déroule dans les milieux à faible courant et où la végétation aquatique est abondante. Selon le MRNF, les peuplements de myriophylle indigènes sont les plus propices à l'espèce lors de la fraie et l'alevinage. La fraie se déroulerait à des températures variant entre 17 et 22 °C, donc à la fin du printemps et au début de l'été (Robitaille, 2005).

D-2.1.1 Description des habitats

Pour déterminer l'habitat présent pour le poisson dans la rivière des Mille Îles, six transects ont été caractérisés à la caméra sous-marine. Sur chaque transect, plusieurs points de caractérisation étaient effectués en fonction de l'hétérogénéité du substrat. Pour chaque point de caractérisation, la profondeur et la vitesse d'écoulement était donné (Tableaux B4-2 à 7). Rappelons que la caractérisation du substrat a été faite le 30 juin pour des débits enregistrés à la station Bois-des-Filion d'environ 180 m³/s. Selon les observations effectuées au terrain, le niveau de l'eau était à environ 1 m sous la ligne des hautes eaux.

À 100 m en amont du pont actuel, le substrat est constitué en majorité de roche mère fracturée, de gros blocs, de blocs et de galets. La profondeur varie entre 1,1 et 4,2 m pour une moyenne de 2,16 m. La vitesse de courant moyenne pour le transect était de 0,23 m/s (a varié entre 0,13 et 0,31 m/s).

À 50 m en amont du pont actuel, le substrat est constitué aussi à plus de 70 % de roche mère fracturée et de blocs. La vitesse de courant est faible avec 0,31 m/s (variation entre 0,19 et 0,5 m/s). La profondeur moyenne était de 2,21 m (variation entre 1,3 et 3,0 m).

Sous le pont actuel, entre les piliers, le substrat est plus hétérogène, les vitesses d'écoulement sont plus élevées et la profondeur plus faible qu'en amont du pont. Le substrat est encore dominé par la roche mère fracturée (63 %), mais le galet et le gravier sont aussi présents en bonne proportion (respectivement 13 et 15 % de recouvrement). La vitesse moyenne de l'écoulement est de 0,46 m/s (variation entre 0,31 et 0,63 m/s).

Un peu en aval du pont, le substrat est plus fin, les profondeurs encore un peu plus faibles et les vitesses plus élevées. Le gravier et les cailloux recouvrent une bonne partie du substrat dans la portion centrale du transect, contrairement à l'habitat présent en amont. D'ailleurs, le recouvrement est dominé par le gravier et les cailloux avec respectivement 29 et 33 %. La profondeur moyenne est de seulement 1,17 m (variation entre 0,95 et 1,52 m) et la vitesse de courant moyenne est de 0,55 m/s (variation entre 0,42 m/s et 0,68 m/s).

En aval du pont, les vitesses de courants augmentent, le substrat redevient un peu plus grossier et les profondeurs demeurent faibles.

Notons que pour tous ces transects, la végétation aquatique était clairsemée. Plusieurs petits herbiers sont disponibles pour la fraie printanière, mais sont exondées pour la fraie plus tardive au printemps et la fraie estivale.

Tableau B4-2 Données physiques recueillies sur le transect 1 situé à 100 m en amont du pont

Numéro du point GPS		1	2	3	4	5	6	Moyenne
Recouvrement par le substrat (%)	Roche mère	0	70	70	85	65	95	64,17
	Bloc	5	0	0	0	10	0	2,50
	Galet	75	15	10	5	15	0	20,00
	Cailloux	10	5	10	5	0	0	5,00
	Gravier	5	5	0	0	5	0	2,50
	Sable	0	0	5	0	0	0	0,83
	Limon	5	5	5	5	5	5	5,00
	Argile	0	0	0	0	0	0	0,00
Profondeur (m)		1,65	1,4	2,05	2,55	4,2	1,1	2,16
Courant (m/s)		0,19	0,26	0,31	0,2	0,26	0,13	0,23

Tableau B4-3 Données physiques recueillies sur le transect 2 situé à 50 m en amont du pont

Numéro du point GPS		7	8	9	10	Moyenne
Recouvrement par le substrat (%)	Roche mère	65	75	80	50	67,50
	Bloc	5	0	0	0	1,25
	Galet	15	10	5	30	15,00
	Cailloux	10	5	10	0	6,25
	Gravier	0	0	5	5	2,50
	Sable	0	0	0	10	2,50
	Limon	5	5	0	5	3,75
	Argile	0	0	0	0	0,00
Profondeur (m)		1,30	3,00	2,10	2,45	2,21
Courant (m/s)		0,19	0,5	0,28	0,26	0,31

Tableau B4-4 Données physiques recueillies sur le transect 3 situé entre les piliers du pont

Numéro du point GPS		11	13	15	17	19	21	Moyenne
Recouvrement par le substrat (%)	Roche mère	85	95	30	95	0	75	63,33
	Bloc	0	0	0	0	0	0	0,00
	Galet	5	0	0	0	70	5	13,33
	Cailloux	0	0	0	0	20	5	4,17
	Gravier	5	0	60	0	10	15	15,00
	Sable	0	0	5	0	0	0	0,83
	Limon	5	5	5	5	0	0	3,33
	Argile	0	0	0	0	0	0	0,00
Profondeur (m)		2,15	1,16	1,22	1,12	2,55	1,37	1,60
Courant (m/s)		0,42	0,40	0,31	0,63	0,47	0,52	0,46

Tableau B4-5 Données physiques recueillies sur le transect 4 situé immédiatement en aval du pont

Numéro du point GPS		12	14	16	18	20	22	Moyenne
Recouvrement par le substrat (%)	Roche mère	60	15	10	10	0	0	15,83
	Bloc	0	0	0	0	10	15	4,17
	Galet	10	15	0	0	25	45	15,83
	Cailloux	5	35	40	40	45	30	32,50
	Gravier	15	35	50	50	15	10	29,17
	Sable	10	0	0	0	0	0	1,67
	Limon	0	0	0	0	0	0	0,00
	Argile	0	0	0	0	0	0	0,00
Profondeur (m)		1,27	1,05	1,07	0,95	1,52	1,14	1,17
Courant (m/s)		0,65	0,55	0,56	0,42	0,45	0,68	0,55

Tableau B4-6 Données physiques recueillies sur le transect 5 situé à 100 m en aval du pont

Numéro du point GPS		23	24	25	26	Moyenne
Recouvrement par le substrat (%)	Roche mère	100	100	95	20	78,75
	Bloc	0	0	0	0	0,00
	Galet	0	0	0	30	7,50
	Cailloux	0	0	0	25	6,25
	Gravier	0	0	5	15	5,00
	Sable	0	0	0	5	1,25
	Limon	0	0	0	5	1,25
	Argile	0	0	0	0	0,00
Profondeur (m)		1,05	1,22	1,03	0,78	1,02
Courant (m/s)		0,9	0,99	0,7	0,37	0,74

Tableau B4-7 Données physiques recueillies sur le transect 6 situé à 200 m en aval du pont

Numéro du point GPS		27	28	29	Moyenne
Recouvrement par le substrat (%)	Roche mère	95	100	70	88,33
	Bloc	0	0	0	0,00
	Galet	0	0	25	8,33
	Cailloux	5	0	0	1,67
	Gravier	0	0	5	1,67
	Sable	0	0	0	0,00
	Limon	0	0	0	0,00
	Argile	0	0	0	0,00
Profondeur (m)		1,17	1,15	1,42	1,25
Courant (m/s)		1,13	1,11	1,13	1,12

B4-2.1.2 Qualité des habitats pour la fraie des espèces à statut précaire

Selon les informations disponibles dans la base de données du CDPNQ et le Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (MPO, 2011d), aucune aire de reproduction, d'alevinage ou d'alimentation n'est délimitée dans la zone d'étude.

Selon les caractéristiques de l'habitat, la zone de la rivière des Mille Îles située dans la zone d'étude n'est d'aucun intérêt pour la fraie du méné d'herbe en raison de l'absence d'herbier aquatique de bonne densité pendant sa période de fraie (fraie printanière tardive ou estivale) et que les vitesses de courants sont d'intensité modérée.

De même, les faibles profondeurs au moment des inventaires, correspondant au moment de la fraie de l'esturgeon jaune et de l'aloose savoureuse, les faibles vitesses de courant et le substrat généralement grossier, ne rendent pas l'habitat intéressant pour la fraie de ces deux espèces dans la zone d'étude.

Toutefois, la zone située près du pont actuel constitue un habitat de fraie intéressant, surtout dans la portion centrale pour les chevaliers (5 382 m²), dont le chevalier de rivière et le chevalier cuivré, mais aussi pour plusieurs autres espèces comme les meuniers, la barbue de rivière et l'achigan à petite bouche. Cette superficie est intéressante pour ces espèces en fonction de la vitesse de courant, de la profondeur et du type de substrat.

Soulignons le fait que les rapides situés à une cinquantaine de mètres en aval de la zone d'étude constituent un habitat de fraie potentiel pour l'esturgeon jaune.

B4-2.1.3 Qualité des habitats pour l'alimentation et l'alevinage

L'absence de végétation aquatique submergée dans la zone d'étude diminue fortement la qualité du milieu pour l'alevinage de la majorité des espèces de poissons présentes dans la rivière des Mille Îles. Toutefois, la présence en grande quantité de la roche mère fracturée offre de nombreux interstices où des petits poissons peuvent s'y abriter, d'ailleurs plusieurs petits poissons ont été observés aux abords des rives et des piliers du pont. La dérive d'invertébrés devient donc une bonne source alimentaire pour les alevins. La végétation surplombante offre aussi un couvert d'abris à plusieurs endroits le long des rives de la zone d'étude. Pendant la saison estivale, les vitesses de courant sont assez faibles pour la portion située entre le pont et l'amont de la zone d'étude. Vers l'aval, les vitesses de courant sont trop élevées pour les alevins. Soulignons toutefois que la meilleure zone d'alevinage se situe en aval de la zone d'étude, soit un peu plus bas que la zone de rapides.

La zone d'étude offre une zone d'alimentation de bonne qualité pour les adultes lorsque l'on considère la présence d'une dérive d'invertébrés et le fait d'avoir des vitesses de courants de faibles à modérées.

B4-2.2 Petits cours d'eau dans la zone d'étude

Très peu de données historiques sont disponibles concernant la faune piscicole présente dans les petits cours d'eau et les étangs situés dans la zone d'influence du projet. En 2001, des pêches avaient été effectuées dans le ruisseau Vivian par Environnement Illimité (Environnement Illimité, 2001). Lors de cette campagne d'inventaire, des épinoches à cinq épines, des ménés à museau arrondi et un meunier noir avaient été capturés. Aucune espèce à statut précaire n'avait été capturée.

Ainsi, des inventaires des communautés ichtyennes et de leurs habitats ont été réalisés lors de la présente étude dans les petits cours d'eau étude afin de :

- déterminer les espèces de poissons fréquentant la zone d'influence du projet;
- vérifier la présence de frayère potentielle ou confirmée dans la zone d'influence du projet;
- caractériser les habitats potentiels de fraie, d'alevinage et d'alimentation disponibles pour l'ensemble des espèces de poissons à statut précaire et celles présentes lors des captures.

Ces inventaires ont été effectués le 18, 20, 30 et 31 mai 2011 et le 7 juin 2011. La température de l'eau variait entre 11 et 20°C à ce moment. Les inventaires ont eu lieu à des températures visant à repérer des frayères d'espèces printanière et estivale, étant donné la très grande abondance de ces espèces dans la rivière des Mille Îles. Notons toutefois que les forts débits printaniers n'ont pas permis d'inventaire dans la rivière des Mille Îles et que les hauts

niveaux d'eau dans les petits cours d'eau ont retardé les inventaires.

Le Tableau B4-8 présente les résultats de la qualité de l'eau dans les cours d'eau de la zone d'étude et le Tableau B4-9 présente le résultat des pêches.

B4-2.2.1 Qualité de l'eau

L'ensemble des cours d'eau de la zone d'étude présente une eau hautement conductrice, mais qui, dans l'ensemble, offre une qualité d'habitat propice aux poissons. Un seul cours d'eau ne présentait pas des concentrations assez élevées en oxygène dissous pour les poissons, soit une branche intermittente du ruisseau Paradis située dans la portion centre de la zone d'étude (Tableau B4-8). D'ailleurs aucun poisson n'avait été capturé dans ce cours d'eau.

B4-2.2.1.1 Espèces présentes

L'entrée des espèces susceptibles d'être présentes dans la rivière des Mille Îles à l'intérieur de la zone d'étude est plutôt restreinte. Deux seules voies d'entrée sont possibles, soit l'embouchure du ruisseau Vivian-1 du côté ouest du pont et l'embouchure du ruisseau Vivian-2 du côté est (Carte 5.2).

Suite aux inventaires de 2011, 14 espèces ont été capturées dans les petits cours d'eau de la zone d'étude, soit par la pêche à l'électricité, les bourroles ou les verveux. Le Tableau B4-9 dresse la liste des espèces capturées. L'espèce la plus abondante lors des inventaires est l'épinoche à cinq épines (73,2 % des captures, suivi par le crapet-soleil avec une abondance relative de 16,5 %. Les autres espèces comptaient pour moins de 5 % des captures. Aucune espèce à statut précaire n'a été capturée lors des inventaires.

L'ensemble des petits cours d'eau inventoriés dans la zone d'étude passent soit dans des marécages arborescents, des marécages arbustifs ou des terres agricoles. L'ensemble du substrat de ces cours d'eau est donc constitué de limon et la pente est relativement faible, impliquant de faibles vitesses de courant. La présence de végétation aquatique est rare pendant l'été, mais les bandes riveraines sont végétalisées dans plusieurs cas. Les espèces frayant dans de tels milieux seront des espèces phytophiles d'eau calme comme le grand brochet, la perchaude, les ménés, les épinoches, les crapets et les barbottes.

Parmi les espèces à statut précaire susceptibles d'entrer dans ces cours d'eau il y a le chevalier cuivré, le chevalier de rivière et le méné d'herbe.

Les paragraphes suivants décrivent le détail pour chaque zone inventoriée dans les cours d'eau, alors que le Tableau B4-10 présente les caractéristiques physiques des différents cours d'eau et tronçons homogènes.

Embouchure du ruisseau sans nom du côté ouest du pont

Ce plan d'eau fait environ 240 m de longueur dans sa portion avec eau libre. Le cours d'eau est presque asséché dans la portion qui est en amont du ponceau. Cette portion constitue un fossé qui draine le bord de la route (voir Photo 1). Il n'offre donc pas d'habitat pour le poisson.

En aval du ponceau, le cours d'eau va rejoindre un marécage arborescent dominé par l'érable rouge et le nerprun cathartique (longueur de 240 m et superficie totale d'environ 2400 m² en période d'inondation printanière) (Photos 2 à 3). L'eau de la rivière des Mille Îles entre sur environ 50 m dans le cours d'eau en période d'inondation. Il n'y a pas de courant et le substrat est constitué uniquement de limon et la profondeur moyenne en période de hautes eaux était de 0,41 cm. Il n'y a pas de végétation aquatique submergée, mais les racines des arbres offrent un couvert d'abri pour les juvéniles. L'ensemble du marécage est une bonne aire d'alevinage pour les barbottes (plusieurs 1+ capturés), les crapets de roche, les épinoches, les crapets-soleil. Il offre aussi un potentiel intéressant pour la fraie de la barbotte brune. Cet habitat ne correspond pas aux préférences de fraie des espèces à statut précaire retrouvées dans la rivière des Mille Îles.

Pour l'alevinage et l'alimentation, cet habitat est surtout accessible en période d'inondation, car en période d'étiage ce milieu est asséché.

Tableau B4-8 Qualité de l'eau des petits cours d'eau

Cours d'eau	Portion du cours d'eau	Date	Heure	Type d'habitat	Profondeur d'eau (m)	Vitesse de courant (m/s)	Température de l'eau (°C)	Oxygène dissous (%)	pH	Conductivité	Température de l'air (°C)
Ruisseau Vivian Br 3	Ouest	18-05-2011	15h10	Fosse	0,39	0,05	10,95	101,2	7,30	949,0	14
Ruisseau Vivian Br 3	Est	18-05-2011	16h00	Fosse	0,34	0	11,09	98,1	7,16	488,0	14
Ruisseau Paradis Nord	Ouest	18-05-2011	17h50	Fosse	0,25	0,05	11,54	96,7	7,60	711,0	14
Ruisseau Paradis Nord	Est	18-05-2011	18h40	Fosse	0,28	0	11,23	80,2	7,41	610,0	13
Ruisseau Vivian - côté ouest du pont		20-05-2011	8h50	Eau calme	0,41	0	13,36	146,8	6,51	208,0	16
Ruisseau Paradis - Rang haut St-François	Amont	20-05-2011	13h46	Eau calme	0,44	0	15,66	134	7,43	2623,0	22
Ruisseau Paradis - Rang haut St-François	Aval	20-05-2011	14h19	Herbier	0,34	0	13,61	106,5	7,41	2269,0	22
Ruisseau Paradis - portion ouest de la zone d'étude		30-05-2011	12h03	Eau calme	0,5	0,01	16,61	97,5	7,08	138,2	30
Ruisseau Paradis - portion centre de la zone d'étude		30-05-2011	13h50	Bassin	n.d.	0	16,23	23,1	6,68	394,5	30
Ruisseau La Pinière		30-05-2011	14h50	Chenal et méandre	0,5	0,01	19,39	93,4	6,70	3710,0	30

Tableau B4-9 Effort de pêche et résultats

Station	Latitude (N) (NAD 83)	Longitude (O) (NAD 83)	Engin	Date de pose	Heure de pose	Date de levée	Heure de levée	Nb d'heures de pêche	Effort total (nb d'engins- jours)	Captures													
										CUIN	AMRU	LEGI	AMNE	ESLU	UMLI	CACO	NOCR	NOHU	HYRE	SEAT	PINO	PIPR	PHNE
8	45° 39' 2,43"	73° 44' 34,93"	Pêche à l'électricité	2011-05-18	14:08	2011-05-18	14:40	0:32	1														
9	45° 39' 4,16"	73° 44' 24,12"	Pêche à l'électricité	2011-05-18	14:52	2011-05-18	15:36	0:44	1	2													
6	45° 38' 1,22"	73° 43' 44,07"	Pêche à l'électricité	2011-05-18	15:41	2011-05-18	16:14	0:33	1	41													
7	45° 38' 5,08"	73° 43' 36,71"	Pêche à l'électricité	2011-05-18	16:43	2011-05-18	17:21	0:30	1	13													
12	45° 39' 31,38"	73° 45' 9,47"	Pêche à l'électricité	2011-05-18	17:29	2011-05-18	17:50	0:38	1		4	2	3										
5	45° 37' 50,87"	73° 43' 13,60"	Verveux	2011-05-30	13:38	2011-05-31	11:26	22:48	1														
4	45° 37' 44,01"	73° 43' 12,63"	Verveux	2011-05-30	13:50	2011-05-31	09:59	20:09	1														
1	45° 36' 7,70"	73° 41' 58,64"	Pêche à l'électricité	2011-05-30	15:53	2011-05-31	10:28	18:25	1														
2	45° 36' 15,14"	73° 41' 41,76"	Bourroles	2011-05-31	14:50	2011-06-07	16:05	25:15	7	57													
	45° 36' 15,14"	73° 41' 41,76"	Bourroles	2011-05-31	14:52	2011-06-07	16:11	25:09	7	92													
	45° 36' 15,14"	73° 41' 41,76"	Bourroles	2011-05-31	14:55	2011-06-07	16:21	25:26	7	47													
3	45° 37' 24,96"	73° 42' 56,78"	Verveux	2011-05-30	12:03	2011-05-31	09:42	21:39	1	206				7					2	3	2		
	45° 37' 24,96"	73° 42' 56,78"	Verveux	2011-05-30	12:03	2011-05-31	09:42	21:39	1	109				7					3			14	
10	45° 39' 19,22"	73° 44' 53,93"	Verveux	2011-05-30	17:20	2011-05-31	10:28	17:08	1	132	1	155		1	39	1	10	1					
11	45° 39' 29,0"	73° 44' 48,29"	Verveux	2011-05-30	17:12	2011-05-31	10:15	17:03	1	7		2		1									
TOTAL									32	706	5	159	3	1	15	39	1	10	1	5	3		14

Tableau B4-10 Caractéristiques physiques des petits cours d'eau de la zone d'étude

Cours d'eau	Date	Station	Parcelle	Longueur (m)	Largeur (m)	Surface (m²)	Faciès	Recouvrement par troncs et billes (%)	Recouvrement par végétation en surplomb (%)	Profondeur moyenne (m)	Vitesse moyenne (m/s)	Substrat ^A								Notes
												R	Bx	B	G	C	V	S	L	
Vivian Br3	18-05-2011	1	1	1	1,38	1,38	Chenal	0	5	0,39	0,1	0	0	20	0	10	10	10	50	
Vivian Br3	18-05-2011	1	2	4	0,6	2,4	Rapide (petit)	0	0	0,08	0,26	0	0	0	0	0	0	50	50	
Vivian Br3	18-05-2011	1	3	12	0,9	10,8	Rapide (petit)	0	0	0,07	0,1	0	0	0	0	5	5	50	40	
Vivian Br3	18-05-2011	1	4	20	3	60	Méandre	15	5	0,09	0,02	0	0	0	0	0	5	5	90	
Vivian Br3	18-05-2011	1	5	22	3	66	Chenal	0	60	0,11	0,08	0	0	0	0	0	5	5	90	
Vivian Br3	18-05-2011	1	6	2	2,5	5	Fosse	0	5	0,26	0	0	0	0	5	5	10	40	40	
Vivian Br3	18-05-2011	2	1	17	4	68	Bassin	20	40	0,29	0	0	0	5	0	0	5	30	60	
Vivian Br3	18-05-2011	2	2	105	8	840	Chenal	0	20	1,28	0	0	0	0	0	0	0	30	70	1 canard malard mâle
Paradis-Nord	18-05-2011	1	1	6	5	30	Fosse	0	10	0,27	0,01	0	0	0	5	0	5	20	70	
Paradis-Nord	18-05-2011	1	2	34	3	102	Chenal	0	5	0,25	0,01	0	0	0	0	0	0	0	100	
Paradis-Nord	18-05-2011	1	3	12	4	48	Fosse	0	10	0,58	0	0	0	0	10	10	10	0	70	
Paradis-Nord	18-05-2011	1	4	3	1	3	Seuil	0	10	0,14	0,28	0	0	0	60	20	15	5	0	
Paradis-Nord	18-05-2011	1	5	24	2	48	Chenal	40	30	0,22	0,03	0	0	0	10	5	5	0	80	
Paradis-Nord	18-05-2011	2	1	4	5	20	Fosse	0	0	0,25	0,01	0	0	0	25	5	0	0	70	Végétation aquatique émergente
Paradis-Nord	18-05-2011	2	2	12	2	24	Chenal à quenouilles	0	0	0,28	0,04	0	0	0	10	10	0	0	80	Végétation aquatique émergente très dense
Paradis-Nord	18-05-2011	2	3	9	2,5	22,5	Fosse	0	0	0,23	0,04	0	0	0	10	5	5	0	80	Végétation aquatique émergente
Paradis-Nord	18-05-2011	2	4	3	4	12	Fosse	0	0	0,28	0	0	0	0	10	5	5	0	80	Algues filamenteuses sur le fond
Paradis-Nord	18-05-2011	2	5	2	4	8	Fosse	0	0	0,33	0,01	0	0	0	10	5	0	0	85	Algues filamenteuses sur le fond et végétation aquatique émergente
Paradis-Nord	18-05-2011	2	6	5	8	40	Chenal obstrué par les quenouilles	0	0	0,21	0	0	0	0	20	15	0	0	65	Végétation aquatique émergente très dense
Paradis-Nord	18-05-2011	2	7	37	2	74	Chenal	0	20	0,21	0,11	0	0	5	15	10	5	5	60	
Vivian côté est du pont	30-05-2011	1	1	100	3	300	Chenal	10	0	0,30	0								100	
Vivian côté est du pont	30-05-2011	1	1	135	2	270	Chenal	10	0	0,40	0,01								100	
Vivian côté est du pont	18-05-2011	1	2	990	2	1980	Chenal	5	5	0,30	0								100	Le limon recouvre les bloc et les galets
Vivian côté ouest du pont	20-05-2011	1	2	80	1	80	Méandre	0	0	0,10	0								100	
Vivian côté ouest du pont	20-05-2011	1	1	183	12	2196	Marécage arborescent, Eau calme	15	10	0,36	0	0	0	5	0	0	0	0	95	
Fossé des terres noires	20-05-2011	1	1	12	2,5	30	Chenal	0	0	0,19	0,02	0	0	0	10	5	0	0	85	
Fossé des terres noires	20-05-2011	1	2	78	4	312	Bassin	10	40	0,28	0	0	0	0	10	0	0	20	70	
Fossé des terres noires	20-05-2011	2	1	50	3	150	Chenal avec herbier	5	0	0,26	0	0	0	0	0	0	0	50	50	Matière organique, Végétation aquatique émergente très dense
Fossé des terres noires	20-05-2011	2	2	74	4	296	Bassin avec végétation submergée	5	70	0,28	0	0	0	0	0	0	0	40	60	Matière organique, végétation aquatique submergée
Ruisseau Paradis Sud	30-05-2011	1	1	100	3	300	Chenal	10	40	0,50	0,01								100	Matière organique
Ruisseau Paradis/ Br Corbeil Br 9a	30-05-2011	1	1	n.d.	n.d.	n.d.	Bassin	20	10	n.d.	0								100	Matière organique
Ruisseau la Pinière-1	30-05-2011	1	1	100	4	400	Chenal	5	10	0,5	0,01								100	Végétation aquatique émergente
Ruisseau la Pinière-1	30-05-2011			100	3	300	Méandre	15	40	0,5	0								100	Végétation aquatique émergente

^A R = roche mère; Bx = gros bloc; B = bloc; G = galet; C = caillou; V = gravier; S = sable, L = limon.

Embouchure du ruisseau Vivian (principal) du côté est du pont

L'ensemble de cette portion de cours d'eau entre la route et l'embouchure de la rivière des Mille Îles fait 1,124 km de longueur. Ce cours d'eau passe dans un marécage arborescent et arbustif. Pendant les crues, l'eau de la rivière des Mille Îles inonde l'embouchure de ce cours d'eau. Le substrat est dominé par le limon et la matière organique et il n'y a pas de courant. La profondeur d'eau peut varier entre 1,4 et 0,40 m au printemps à très peu d'eau en étiage. Il n'y a aucune présence de végétation aquatique submergée pour la fraie du poisson (voir Photos 4, 5,6 et 7). Notons, qu'une parcelle de 30 m² dans cette portion de cours avait un écoulement très lent et le substrat était constitué de bloc et galet recouvert de limon. L'ensemble du cours d'eau est recouvert de débris ligneux.

Selon les espèces capturées au verveux, le méné d'herbe ne serait pas présent dans le cours d'eau, surtout en raison de l'absence de végétation aquatique submergée. Les pêches indiquent que c'est l'endroit, parmi les cours d'eau de la zone d'étude, qui est le plus riche en espèce de poisson (9 espèces). Des écrevisses ont aussi été capturées lors des pêches au verveux.

De plus, cette zone est utilisée pour la fraie de l'épinoche à cinq épines et pour l'alevinage de nombreuses espèces dont le grand brochet. La présence de beaucoup de petits débris ligneux, le fond limoneux et les faibles courants, rendent ce cours d'eau de bonne qualité pour la fraie de l'épinoche à cinq épines. La superficie totale de cette zone est d'environ 2 250 m².

Dans le tronçon de 100 m situé de l'autre côté de la route (côté ouest), le cours d'eau circule dans un marécage arborescent (Photos 8 à 9). Le substrat est dominé par le limon et la matière organique, la profondeur moyenne était d'environ 30 cm et la largeur d'environ 3 m. Il n'y a pas ou peu de courant. Cet habitat serait probablement un bon habitat pour la fraie de différentes espèces comme la barbotte brune, les crapets, et les épinoches. La superficie de ce tronçon est de 300 m². Un total de huit espèces ont été capturées de ce côté de la route.

Ce ruisseau ne correspond pas aux préférences des espèces à statut précaire susceptibles d'être présentes pour l'accomplissement d'une phase de leur cycle vital.

Ruisseau Vivian Br-3

Cette portion du ruisseau Vivian circule de part et d'autre de la route. La portion est, d'une longueur de 122 m présente un habitat homogène de type lentique composé d'un bassin et d'un méandre (Photos 10 et 11). La profondeur varie entre 0,23 et 2 m. Le substrat est constitué de limon et de sable. La bande riveraine est représentée par un marécage arbustif dominé par les saules et le cornouiller stolonifère. Un total de deux épinoches à cinq épines ont été capturées. L'habitat rencontré est propice à la fraie de cette espèce de même qu'à l'alevinage et l'alimentation, ce qui représente 244 m²

La portion ouest du cours d'eau (environ 60 m de long) est plus hétérogène en termes d'habitat pour le poisson (Photos 12 à 17). Le cours d'eau circule au travers d'un marécage arborescent dominé par les saules. Les habitats présents sont soit de petites fosses, de petits seuils ou de longs méandres. La profondeur est faible (moins de 1 m) et le substrat est constitué presque uniquement de limon et d'un peu de sable. Les vitesses de courant sont toujours inférieures à 0,2 m/s, sauf pour un seuil où les vitesses de courant ont atteint 0,65 m/s. Cette portion constitue un habitat potentiel pour l'alevinage et l'alimentation d'espèce comme le meunier noir, qui est rencontré un peu plus en aval.

Le poisson semble avoir de la difficulté à remonter jusqu'à ces habitats, probablement en raison de la fragmentation des habitats lors de la construction des routes ou de la canalisation de cours d'eau sur les terres agricoles. Notons que dans la portion aval du cours d'eau, soit à 1,6 km des stations d'échantillonnage de cette section, huit espèces de poissons avaient été capturées.

Ce ruisseau ne correspond pas aux préférences des espèces à statut précaire susceptibles d'être présentes pour l'accomplissement d'une phase de leur cycle vital.

Ruisseau Paradis Nord

À la fois la partie ouest et la partie est du cours d'eau de chaque côté de la route passe dans une zone agricole. Les berges sont dominées par les saules, le frêne de Pennsylvanie, le phalaris roseau et la quenouille à feuilles larges.

L'habitat est constitué d'une suite de fosses, de seuils et de chenaux (Photos 18 à 29). Le substrat est constitué de limon sur presque tout le parcours et les vitesses sont généralement très lentes.

Plusieurs épinoches à cinq épines prêtes à frayer ont été capturées dans ce secteur. La superficie de fraie disponible pour cette espèce est de 431,5 m² dans la zone d'étude. Notons que ce cours d'eau est presque complètement asséché en période d'étiage, il n'offre donc pas un habitat intéressant pour l'alevinage et l'alimentation dans la zone d'étude pendant la période de croissance.

Ce ruisseau ne correspond pas aux préférences des espèces à statut précaire susceptibles d'être présentes pour l'accomplissement d'une phase de leur cycle vital.

Ruisseau Paradis/Br Corbeil Br9b

Ce cours d'eau intermittent se situe à la périphérie extérieure de la zone d'étude. Aucun poisson n'y a été capturé (Photos 30 et 31). Cette portion du cours d'eau est de type bassin, mais ne semble pas utilisée par la faune piscicole, probablement car la concentration en oxygène dissous n'est pas adéquate pour les poissons (2,27 mg/L). Ce milieu n'est donc pas considéré comme un habitat du poisson.

Ruisseau Paradis/Br Corbeil Br9a

Ce cours d'eau intermittent débute à l'intérieur de la zone d'étude, en périphérie de la route et entre dans un marécage arborescent (Photos 32 à 35). Aucun poisson n'a été capturé ni vu. Cet habitat n'est pas propice au poisson de par son substrat (entièrement recouvert de feuilles), le fait qu'il n'y ait pas d'apport en oxygène (eau stagnante) et que le milieu s'assèche assez rapidement. Plusieurs espèces végétales à statut précaire ont toutefois été observées, soit le micocoulier occidental, le trille blanc, l'ail des bois et le noyer cendré.

Ruisseau Paradis Sud

Le côté ouest n'a pas été caractérisé, car il passait dans un quartier résidentiel et était à l'extérieur de la zone d'étude. Le côté Ouest du cours d'eau passait dans un marécage arborescent de faible profondeur (0,50 m).

Les pêches ont été effectuées seulement du côté Est du cours d'eau où plusieurs espèces ont été capturées dont l'épinoche à cinq épines, le mulot à cornes et le ventre citron étaient prêts à frayer. Ce secteur est donc considéré comme zone de fraie confirmée (Photos 36 et 37).

Fossé des terres noires

Ce cours d'eau est intermittent dans la zone d'étude. Cependant, au printemps, des poissons ont été aperçus (non capturé) dont des épinoches en période de fraie et d'autres petits cyprins.

L'habitat disponible dans la zone d'étude est varié (Photos 38 à 42). Dans la portion ouest de la zone d'étude, le cours d'eau circule au travers d'un marécage arborescent (Photo 38). Un obstacle à la montaison du poisson est observé à 300 m de la tête du cours d'eau (Photo 39). L'habitat accessible pour le poisson du côté ouest de la zone d'étude a seulement 30 m² et consiste en un petit chenal peu profond avec de la végétation émergente.

Dans sa portion est, le cours d'eau circule en zone agricole. La végétation aquatique émergente est très dense (Photos 41 et 42). Cet habitat est de très bonne qualité pour la fraie de l'épinoche et de quelques cyprins (446 m² dans la zone d'étude). Des épinoches ont été observées ainsi que d'autres cyprins, mais aucune capture n'a été faite car la conductivité était très élevée (plus de 2000 µS/cm) et ne permettait pas le fonctionnement de la pêche à l'électricité. Aucune capture n'a été faite dans les bourroles.

Comme le cours d'eau s'assèche rapidement, il ne peut pas être considéré dans cette portion comme un habitat d'alevinage et d'alimentation pour le poisson. Les alevins dévaleront donc après l'éclosion dans les portions permanentes du cours d'eau situées à 1,8 km en aval de la zone d'étude.

Ruisseau la Pinière-1

Le secteur du ruisseau la Pinière qui passe dans la zone d'étude est intermittent (tête du ruisseau). L'eau qui s'écoule dans la zone d'étude passe dans un lit de quenouille et la profondeur est très faible (Photo 43). La connexion du cours d'eau des deux côtés de la bretelle d'autoroute n'est pas adéquate pour la libre circulation du poisson.

La portion ouest est caractérisée par un chenal peu profond sur fond de limon et passe dans un marécage arborescent (photos 44). La végétation aquatique émergente est quelque peu présente. Aucun poisson n'y a été capturé.

La portion Est se présente comme un méandre peu profond sur fond limoneux (Photos 43, 45 à 47). La végétation aquatique émergente est aussi présente. Beaucoup d'épinoches à cinq épines prêts à frayer ont été capturés. La superficie disponible pour la fraie dans la zone d'étude est de 300 m².

Seule la portion est du cours d'eau est propice à la fraie de l'épinoche. Toutefois, comme cette portion est intermittente, elle ne peut pas être considérée pour l'alevinage et l'alimentation.

B4-3 Dossier photographique des cours d'eau présents dans la zone d'étude restreinte



Photo 1 : L'eau ne circule pas entre les 2 côtés de la route (ruisseau sans nom, côté ouest du pont)



Photo 2 : Marécage arborescent du côté aval de la route (ruisseau sans nom côté ouest du pont)

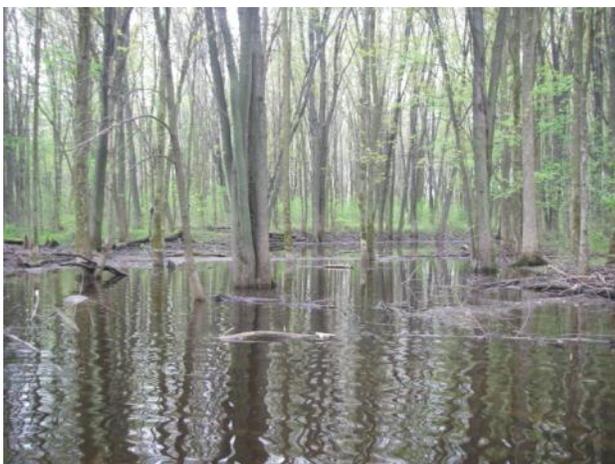


Photo 3 : Marécage arborescent du côté aval de la route (ruisseau Vivian, côté ouest du pont)



Photo 4 : Ruisseau Vivian, côté est du pont, près de l'embouchure de la rivière des Mille Îles

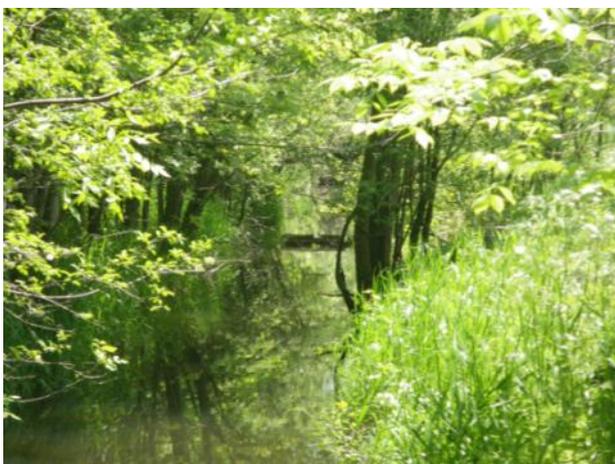


Photo 5 : Ruisseau Vivian, côté est du pont, entre la route et l'embouchure.



Photo 6 : Ruisseau Vivian, côté est du pont, entre la route et l'embouchure.



Photo 7 : Ruisseau Vivian, côté est du pont, entre la route et l'embouchure.



Photo 8 : Ruisseau Vivian, côté ouest de la route.



Photo 9 : Ruisseau Vivian, côté ouest de la route



Photo 10 : Ruisseau Vivian Br 3, côté est de la route



Photo 11 : Ruisseau Vivian Br 3 côté est de la route



Photo 12 : Ruisseau Vivian Br 3 côté ouest de la route



Photo 13 : Ruisseau Vivian Br 3, côté ouest de la route



Photo 14 : Ruisseau Vivian Br 3, côté ouest de la route



Photo 15 : Ruisseau Vivian Br 3, côté ouest de la route



Photo 16 : Ruisseau Vivian Br 3, côté ouest de la route



Photo 17 : Ruisseau Vivian Br 3, côté ouest de la route



Photo 18 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 19 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 20 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 21 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 22 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 23 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 24 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 25 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 26 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 27 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 28 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 29 : Ruisseau Paradis Nord



Photo 30 : Ruisseau Paradis/Br Corbeil Br 9b



Photo 31 : Ruisseau Paradis/Br Corbeil Br 9b



Photo 32 : Ruisseau Paradis/Br Corbeil Br 9a



Photo 33 : Ruisseau Paradis/Br Corbeil Br 9a



Photo 34 : Ruisseau Paradis/Br Corbeil Br 9a



Photo 35 : Ruisseau Paradis/Br Corbeil Br 9a



Photo 36 : Ruisseau Paradis Sud



Photo 37 : Ruisseau Paradis Sud



Photo 38 : Fossé des Terres Noires



Photo 39 : Fossé des Terres Noires



Photo 40 : Fossé des Terres Noires



Photo 41 : Fossé des Terres Noires



Photo 42 : Fossé des Terres Noires



Photo 43 : Ruisseau La Pinière-1 (portion est de la route)



Photo 44 : Ruisseau La Pinière-1 (portion ouest de la route)



Photo 45 : Ruisseau La Pinière-1, pas de libre circulation entre les portions est et ouest

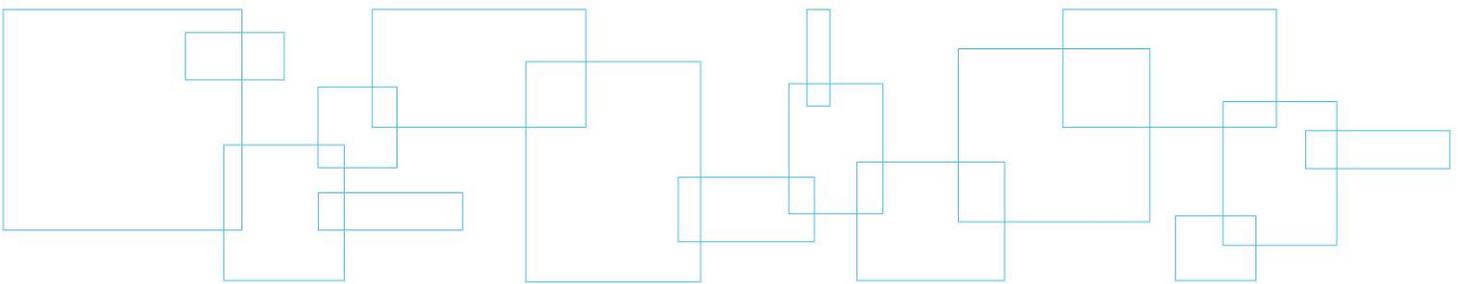


Photo 46 : Ruisseau La Pinière-1, portion est de la route, présence d'un barrage de castor



Photo 47 : Ruisseau La Pinière-1, portion est de la route

Annexe B-5
Ligne des hautes
eaux aux
traversées de
l'A-19



Annexe B-5

Ligne des hautes eaux aux traversées de l'A-19

B5-1 Introduction

En 2011, le consortium AECOM-Dessau-SNC Lavalin a été mandaté par le ministère des Transports du Québec (MTQ) pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement du parachèvement de l'A-19 sur le territoire des villes de Laval et Bois-des-Filion.

Dans le cadre de l'étude d'impact, les lignes des hautes eaux (LHE) des 5 principaux cours d'eau traversant la future emprise d'autoroute ont été positionnées et relevées par arpentage par la firme AECOM. Ces 5 cours d'eau identifiés lors de l'étude d'impact sont, du nord au sud, la rivière des Mille Îles, les cours d'eau Vivian, Vivian Br.3, Paradis nord, Paradis sud et Terres noires.

Ce document constitue une annexe à l'étude d'impact en décrivant la méthodologie utilisée et les résultats obtenus pour les 5 cours d'eau à l'étude, dont les superficies des cours d'eau se retrouvant dans l'emprise du MTQ.

B5-2 Méthodologie

Seuls les tronçons de cours d'eau recoupant l'emprise du MTQ de la future A-19 ont été considérés. Ainsi, des tronçons de cours d'eau variant entre 50 et quelque 250 m de longueur ont été relevés entre le 25 septembre et le 5 octobre 2012.

En respect de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (MDDEP, 2007a), le terme « littoral » est utilisé plus bas pour désigner les superficies de cours d'eau. Le terme « rive » est utilisé pour désigner le milieu terrestre adjacent situé au-dessus de la LHE.

Le marquage préalable des LHE a été réalisé le 25 septembre 2012 par un technicien botaniste spécialiste des milieux humides. Les LHE ont été positionnées selon la méthode botanique simplifiée du MDDEP (2007a), soit à l'aide des indices botaniques (espèces végétales en place) et physiques (indices du retrait des eaux) observables le long des rives. À environ tous les 10 ou 15 mètres, des rubans forestiers ont été attachés dans la végétation et des plaques de peinture ont été appliquées au sol à l'emplacement des points de LHE. En complément, les plantes dominantes indicatrices des milieux humides ou des milieux terrestres ont été notées pour documenter succinctement les littoraux et les rives des cours d'eau.

Les positions x, y et z des points de LHE ont ensuite été relevés par des arpenteurs professionnels à l'aide d'un système de positionnement RTK offrant une précision de l'ordre du centimètre. Enfin, les points reliés entre eux ont été cartographiés pour illustrer les LHE des cours d'eau.

B5-3 Résultats

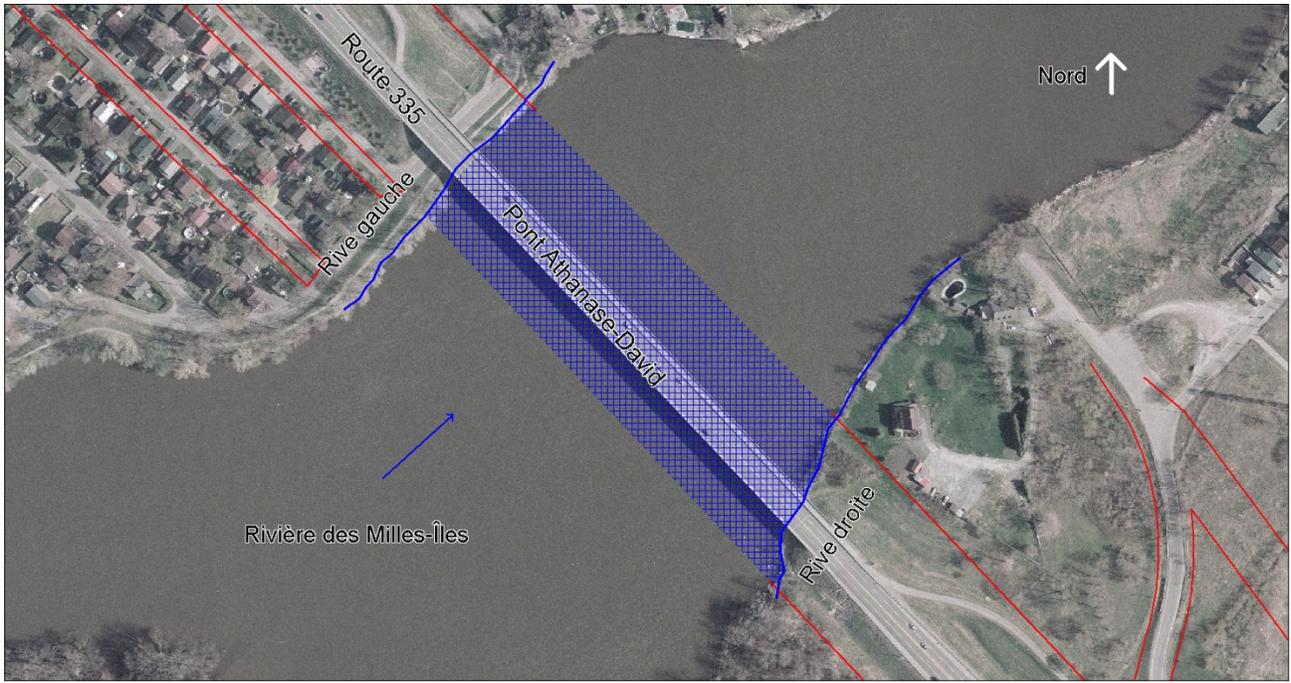
Les sections qui suivent illustrent et décrivent le littoral et la rive aux tronçons de cours d'eau caractérisés. La liste des plantes dominantes inventoriées est présentée à l'annexe 1. Les superficies de cours d'eau se trouvant dans l'emprise du MTQ sont aussi chiffrées.

B5-3.1 Rivière des Mille Îles

Les relevés altimétriques indiquent que l'élévation de la LHE de la rivière des Mille Îles varie entre les cotes 20,20 et 21,26 m près de la future emprise. Bien que la rivière des Mille Îles ne fasse pas partie de l'emprise du MTQ, on évalue à 2,41 ha (24 130 m²) la superficie du littoral de la rivière qui sera enjambée par les ouvrages futurs et leurs surlageurs correspondantes sur les rives (90 m de largeur au total) (figure 1).

En rive gauche, la zone littorale exondée à l'étiage est un marais dominé par l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) et de petits saules (*Salix* sp.) de quelque 2 à 7 m de largeur, particulièrement au nord du pont Athanase-David. Au sud du pont, la pente du littoral s'accroît et la végétation forme une bande moins large et moins dense. On situe la LHE à la limite supérieure de la prairie à alpiste roseau et des saules. Des débris ligneux déposés par la crue et les racines dénudées observées au pied des arbres et arbustes présents témoignent aussi de l'emplacement de la LHE. La rive est plutôt anthropique (piste cyclable et aires gazonnées).

En rive droite, les signes physiques du retrait des eaux précédemment décrits sont aussi observés. Le littoral exondé de la rivière se caractérise généralement par une bande de substrat de 2 à 4 m plus ou moins dénudé. Cette bande exondée fait ensuite place à un haut marais de 3 à 8 m de largeur dominée par l'alpiste roseau. La LHE se situe quelque peu au-delà du haut marais, à la limite supérieure d'une mince bande de marécage dominée par le frêne de Pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*). Le milieu terrestre de la rive est, entre autres, dominé par le nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*).



Rive gauche

Rive droite

Nord du pont Athanase-David (vues vers le nord)



Sud du pont Athanase-David (vues vers le nord)

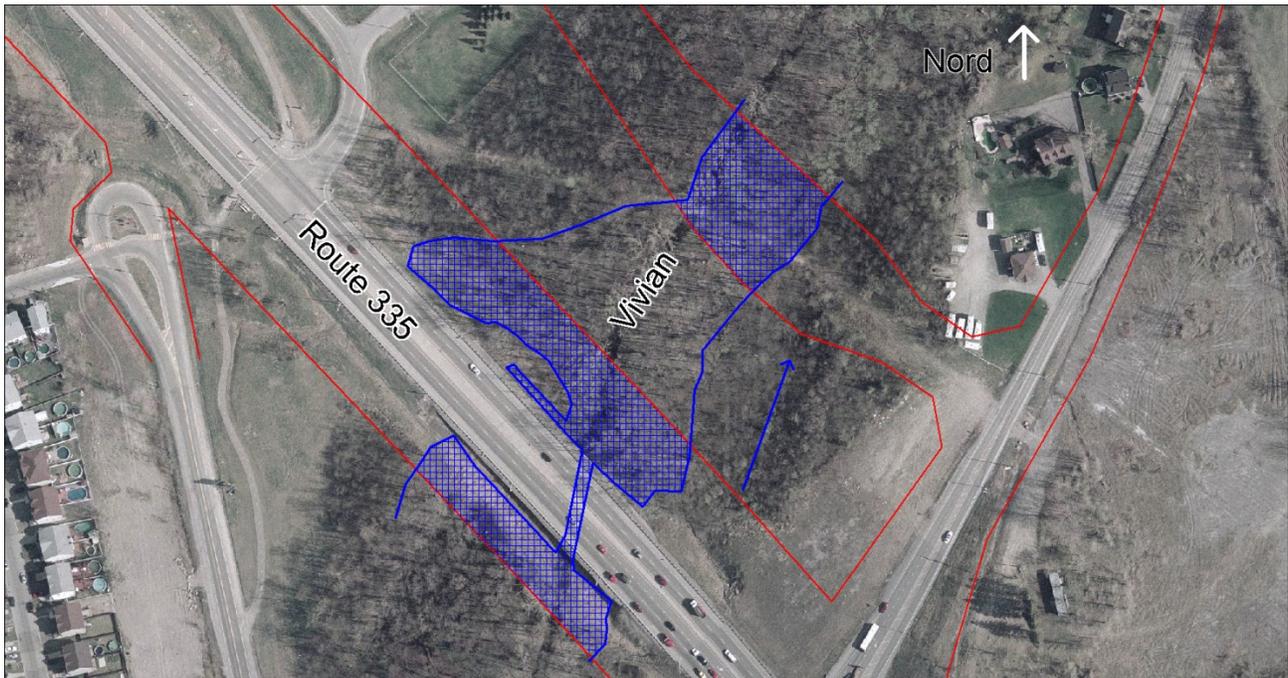


Figure 1 : Rivière des Mille Îles

B5-3.2 Cours d'eau Vivian

Le cours d'eau Vivian couvre 0,91 ha (9 084 m²) à l'intérieur de l'emprise et l'élévation de sa LHE se situe entre 20,49 et 21,24 m (figure 2).

Le tronçon caractérisé comprend un chenal central de quelque 5 m de largeur et 30 cm de profondeur d'eau moyenne, bordé par un marais puis et un marécage. Au sens de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, toute cette zone fait partie intégrante du cours d'eau puisqu'on y retrouve une majorité de plantes de milieux humides (MDDEP, 2007a et 2007b). De surcroît, en date du 25 septembre 2012, la portion marécageuse à érable argentée (*Acer saccharinum*) du cours d'eau était en partie inondée. Ainsi, le littoral du cours d'eau Vivian atteint près de 140 m dans sa partie la plus large. De manière générale, on situe la LHE du cours d'eau à la limite supérieure occupée par l'onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*) au sol. À cet endroit, avec l'accentuation de la pente, le marécage fait place au milieu forestier dominé par le nerprun cathartique.



Nord de la route 335 (vue vers le sud)



Sud de la route 335 (vue vers le nord)

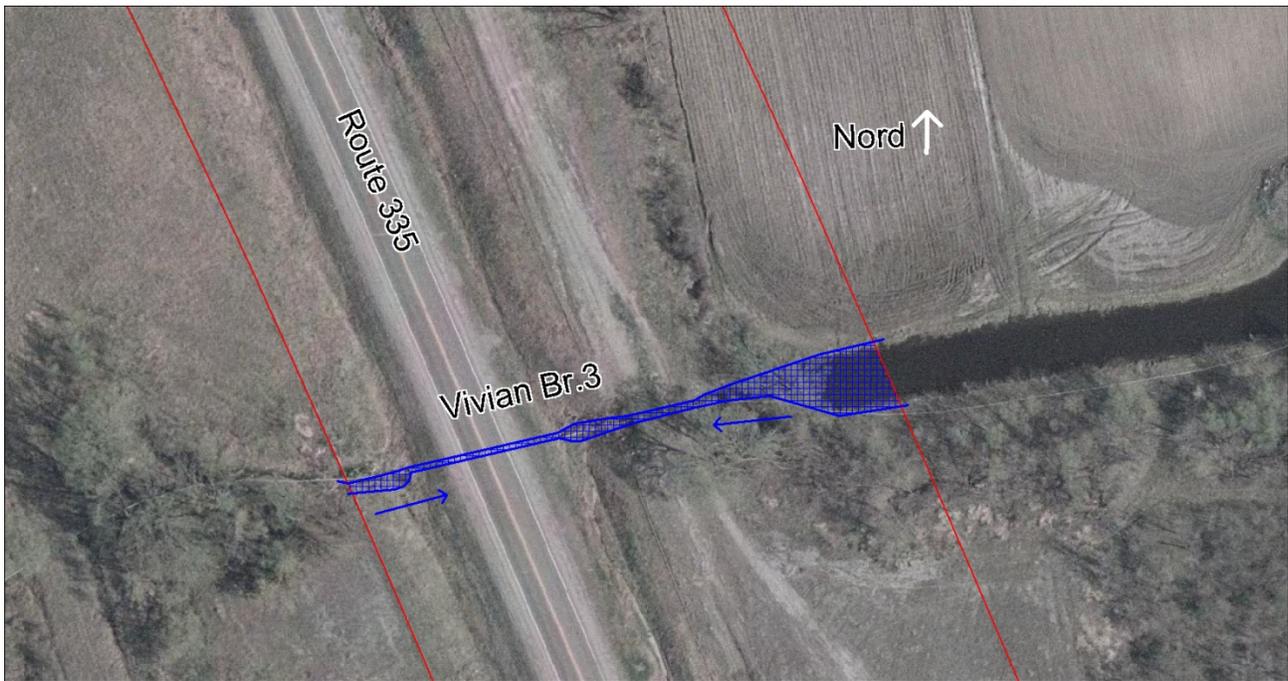


Figure 2 : Cours d'eau Vivian

B5-3.3 Cours d'eau Vivian Br.3

La LHE de ce cours d'eau se situe entre les élévations 35,09 et 35,58 m pour une superficie de 0,031 ha (314 m²) dans l'emprise.

À l'ouest de la route 335 existante, ce cours d'eau mesure de 2 à 3 m de largeur dans un surcreusement bordé par des phragmites (*Phragmites australis subsp. australis*). À cet endroit, l'écoulement se fait en direction de la route en passant par le ponceau sous cette dernière. À l'est de la route, l'eau stagne en raison de l'inversion de la pente. Ainsi, le trop-plein de l'étang situé à l'est s'écoule lui aussi en direction de la route (figure 3). La LHE de ce cours d'eau se situe quelque peu au-delà des surfaces d'eau résiduelles ou au-delà du niveau d'eau de l'étang. Le littoral exondé ne fait que 1 ou 2 m de largeur (*Typha latifolia*, *Cornus stolonifera*). Dans sa partie la plus large, le cours d'eau mesure 12 m de largeur sous l'emprise (étang).



Ouest de la route 335
(vue vers l'est)



Extrémité ouest de l'étang dans l'emprise
(vue vers l'ouest)

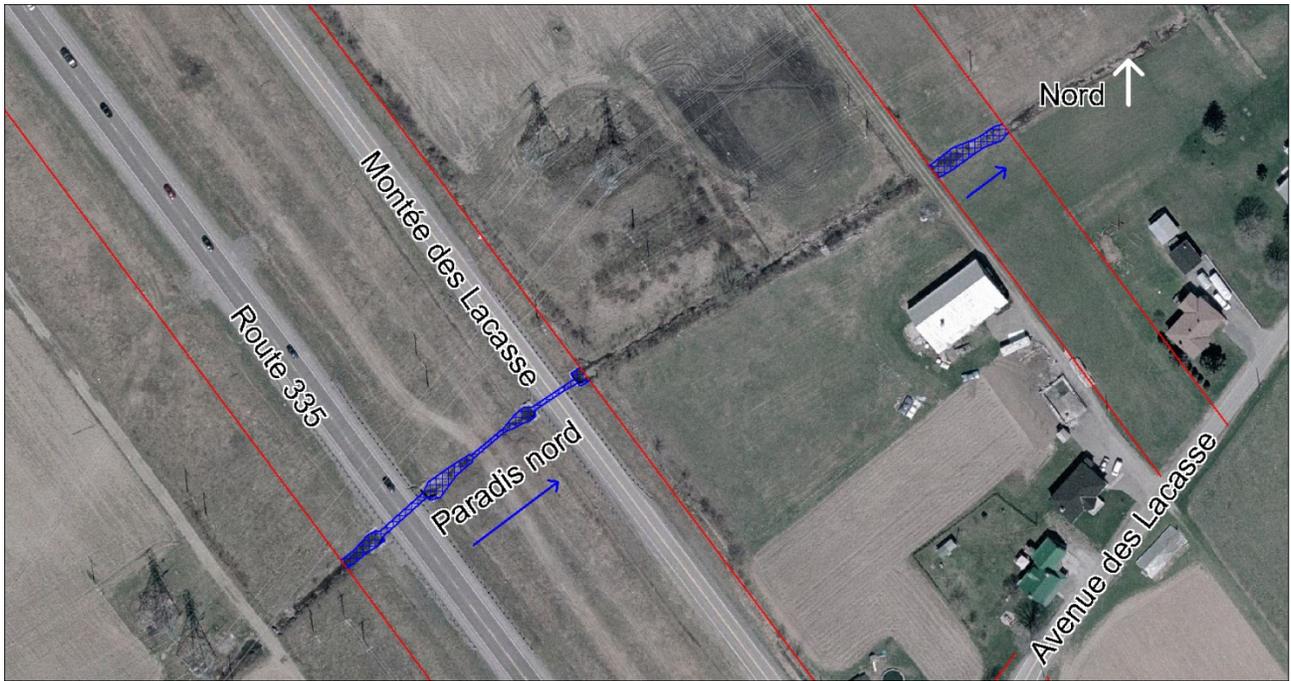


Figure 3 : Cours d'eau Vivian Br.3

B5-3.4 Cours d'eau Paradis nord

Le cours d'eau Paradis nord s'étend sur 0,034 ha (341 m²) dans l'emprise de la future autoroute. Il mesure au plus près de 5 m de largeur, principalement aux approches des ponceaux existants (figure 4). Les élévations de la LHE mesurées varient entre 47,91 et 48,43 m.

La profondeur d'eau observable lors de l'inventaire était d'environ 5 cm. La LHE se situe généralement un peu au-delà de la limite supérieure des quenouilles. Des plantes terrestres typiques des milieux ouverts se retrouvent sur les rives.



Est de la route 335 (vue vers l'est)



Est de la route 335 (vue vers l'ouest)

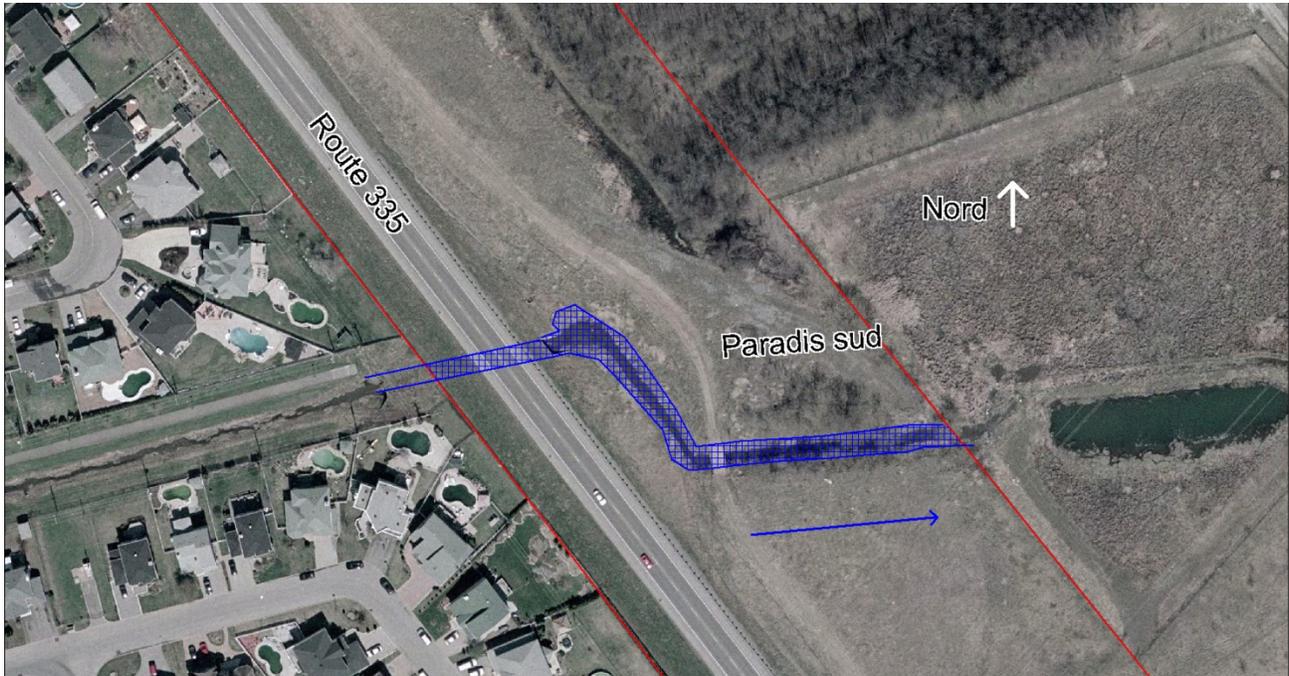


Figure 4 : Cours d'eau Paradis nord

B5-3.5 Cours d'eau Paradis sud

La LHE du cours d'eau Paradis sud atteint des élévations variant entre 39,21 et 39,96 m. La superficie du littoral du cours d'eau dans l'emprise est de 0,11 ha (1 121 m²) (figure 5).

Ce cours d'eau est relativement profond (30 cm d'eau en moyenne). La portion ouverte située près de la route 335 fait environ 10 m de largeur. L'eupatoire maculée (*Eutrochium maculatum*) et l'alpiste roseau sont les principales espèces hydrophiles présentes près de la LHE. Au-delà de celle-ci, on retrouve notamment plusieurs tiges de verges d'or (*Solidago* sp.). Plus en aval, le cours d'eau est recouvert d'un massif d'érables à Giguère (*Acer negundo*) en rive. À cet endroit, la LHE se situe à l'élévation où les nerpruns cathartiques commencent à pousser. La largeur du cours d'eau y est en moyenne de 6 m.



Est de la route 335, portion ouverte parallèle à la route
(vue vers le nord)



Est de la route 335, portion boisée
(vue vers l'est)

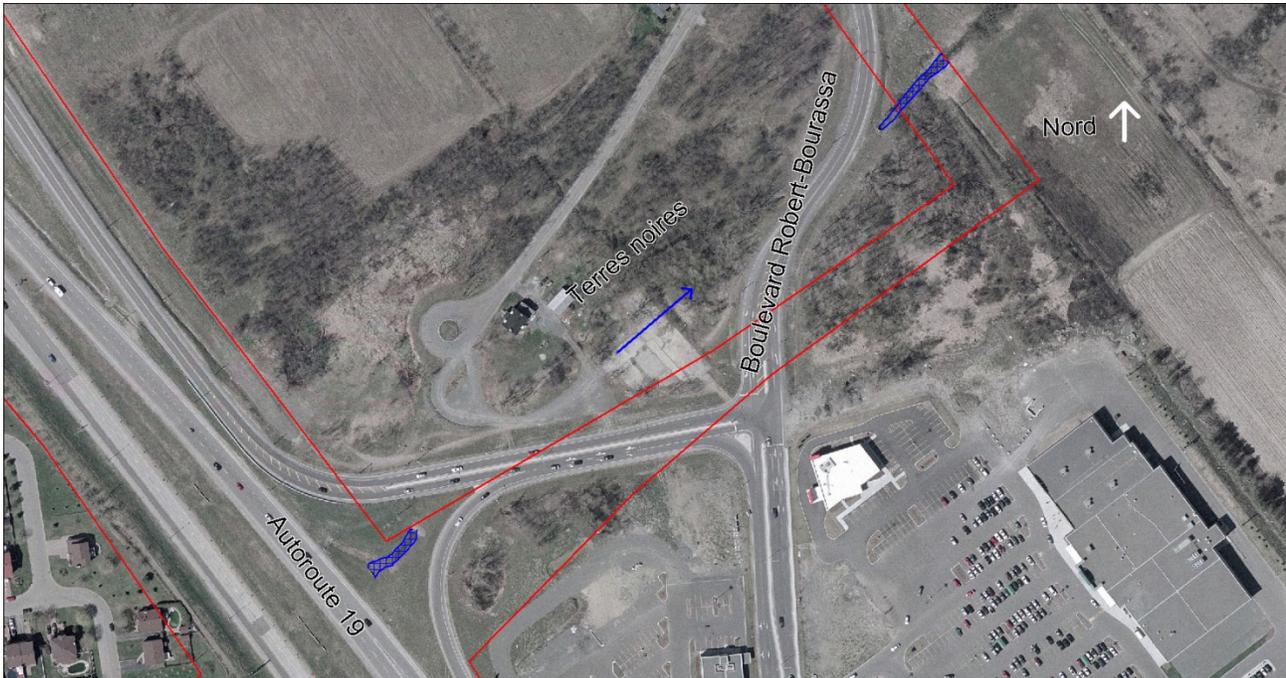


Figure 5 : Cours d'eau Paradis sud

B5-3.6 Cours d'eau Terres noires

Deux petits tronçons du cours d'eau Terres noires touchent à l'emprise et ont été caractérisés. Le premier se situe à l'est du boulevard Robert-Bourassa (141 m²). Le second se retrouve entre les bretelles d'entrée-sortie de l'A-19 (143 m²). Au total, on compte donc 0,03 ha (284 m²) de littoral dans l'emprise.

Le tronçon à l'est du boulevard Robert-Bourassa fait quelque 4 m de largeur et environ 15 cm d'eau ont été mesurés le jour de l'inventaire. De part et d'autre de la LHE, l'alpiste roseau et les saules (littoral) font place au nerprun cathartique et aux verges d'or (rive). Le tronçon situé entre les bretelles est exclusivement envahi par les phragmites. Il mesure environ 5 m de largeur et est canalisé en amont et en aval.



Est du Boulevard Robert-Bourassa
(vue vers le nord-est)



Est de l'A-19, entre les bretelles d'entrée-sortie
(vue vers le sud-ouest)



Figure 6 : Cours d'eau Terres noires

B5-4 Conclusion

Un total de 2,41 ha de littoral de la rivière des Mille Îles se superpose à la largeur d'une emprise fictive telle qu'elle existe sur les rives (90 m de largeur). Les 5 autres cours d'eau à l'étude totalisent 11 144 m² (1,11 ha) de littoral dans l'emprise du MTQ.

En regard de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (MDDEP, 2007), tous ces cours d'eau nécessitent normalement une bande de protection riveraine de 10 m.

B5-5 Références

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2007a. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs Québec, Direction des politiques de l'eau. 148 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2007b. *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Note explicative sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte*. 8 p. + annexes.

Annexe 1
Espèces végétales identifiées

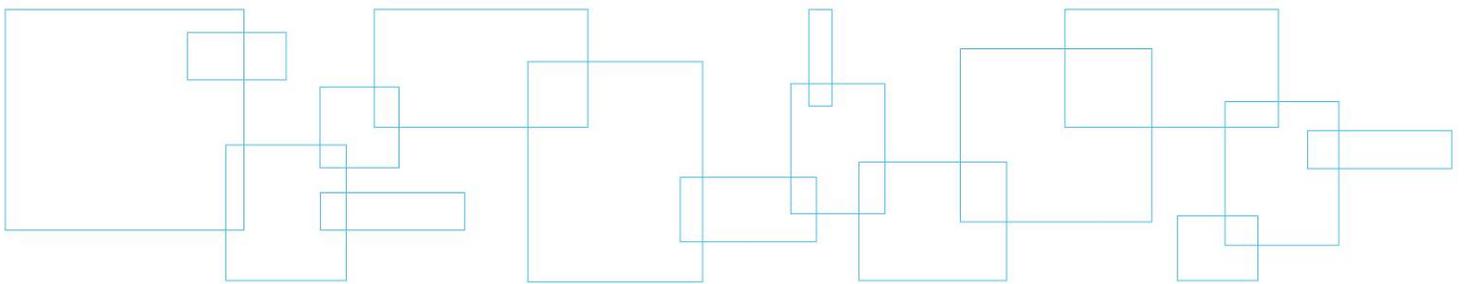
Espèces			Rivière des Mille Îles				Vivian		Vivian Br.3		Paradis nord		Paradis sud	
			Rive gauche		Rive droite		Rive	Littoral	Rive	Littoral	Rive	Littoral	Rive	Littoral
Nom latin	Nom français	Plantes hydrophiles ²	Rive	Littoral	Rive	Littoral	Rive	Littoral	Rive	Littoral	Rive	Littoral	Rive	Littoral
Strate arborescente (essences ligneuses > 4 m)														
<i>Acer negundo</i>	Érable à Giguère						x		x					x
<i>Acer saccharinum</i>	Érable argenté	OBL						x						
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Frêne de Pennsylvanie	FACH	x			x								
<i>Populus deltoides</i>	Peuplier deltoïde	FACH	x	x					x					
<i>Sorbus americana</i>	Sorbier d'Amérique		x											
<i>Ulmus americana</i>	Orme d'Amérique	FACH					x	x						
Strate arbustive (essences ligneuses < 4 m)														
<i>Acer saccharinum</i>	Érable argenté	OBL		x				x						
<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	FACH								x		x		
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Frêne de Pennsylvanie	FACH		x										
<i>Lonicera tatarica</i>	Chèvrefeuille de Tartarie				x									
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne verge commune						x							
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun cathartique		x		x		x				x		x	
<i>Rubus idaeus subsp. strigosus</i>	Framboisier sauvage				x					x				
<i>Salix sp.</i>	Saule	FACH	x	x		x						x		
<i>Sorbus americana</i>	Sorbier d'Amérique				x								x	
<i>Vitis riparia</i>	Vigne de rivage	FACH		x	x				x					
Strate herbacée														
<i>Agrostis scabra</i>	Agrostide scabre			x		x								
<i>Amphicarpaea bracteata</i>	Amphicarpe bractéolée			x										
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Anthriscus des bois				x									
<i>Apocynum cannabinum</i>	Apocyn chanvrin					x								
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise vulgaire		x	x		x								
<i>Asclepias syriaca</i>	Asclépiade commune				x									
<i>Bidens cernua</i>	Bident penché	OBL		x		x								
<i>Boehmeria cylindrica</i>	Boehmeria cylindrique	FACH							x					
<i>Bromus sp.</i>	Brome		x											
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome à ombelle	OBL				x								
<i>Carex lunda</i>	Carex luisant	OBL							x					
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage		x											
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle pelotonné		x											
<i>Epilobium ciliatum subsp. glandulosum</i>	Épilobe glanduleux												x	
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs						x				x			
<i>Eutrochium maculatum var. maculatum</i>	Eupatoire maculée	FACH		x										x
<i>Geum aleppicum</i>	Benoîte d'Alep								x					
<i>Impatiens capensis</i>	Impatiens du Cap	FACH											x	
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire	FACH					x							
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	FACH				x						x		
<i>Melilotus albus</i>	Mélicot blanc		x	x										
<i>Onoclea sensibilis</i>	Onoclée sensible	FACH							x					
<i>Pastinaca sativa</i>	Panais sauvage		x		x									
<i>Persicaria amphibia var. emersa</i>	Renouée amphibie	OBL				x		x						
<i>Phalaris arundinacea</i>	Alpiste roseau	FACH		x		x		x						x
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	Roseau commun	FACH						x	x	x				
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur			x										
<i>Poaceae</i>	Poacée		x										x	
<i>Potentilla anserina</i>	Potentille ansérine	FACH				x								
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère								x					
<i>Solidago sp.</i>	Verge d'or								x					x
<i>Symphyotrichum lateriflorum var. lateriflorum</i>	Aster latéiflore		x											
<i>Symphyotrichum sp.</i>	Aster								x					
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle rouge			x										
<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage pas-d'âne								x					x
<i>Typha latifolia</i>	Quenouille à feuilles large	OBL								x		x		
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale				x						x		x	
<i>Xanthium strumarium</i>	Lampourde glouteron			x		x								

¹ FACH : Plantes facultatives des milieux humides; OBL: Plantes obligées des milieux humides

Source: Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, 2008.

Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Note explicative sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte, 8 p. + annexes

**Annexe C
Étude de
modélisation de
la dispersion
atmosphérique
et évaluation des
émissions de gaz
à effets de serre**



Annexe C

Étude de modélisation de la dispersion atmosphérique et évaluation des émissions de gaz à effets de serre

1 Objectif

Afin d'évaluer l'impact du projet de l'autoroute 19 sur la qualité de l'air, **une étude de dispersion atmosphérique** a été réalisée conformément aux exigences du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Cette étude a été réalisée conformément à l'annexe H du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (c. Q-2, r. 4.1) et conformément au guide « Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique » (MDDEP, 2005). La méthodologie qui a été suivie et les résultats de modélisation sont présentés dans ce document.

Cette étude avait pour objectif :

- d'estimer les taux d'émission des principaux contaminants émis à l'atmosphère associés aux véhicules;
- de comparer les résultats des scénarios de dispersion de ces contaminants obtenus par modélisation aux critères de la qualité de l'air du MDDEP.

Pour ce faire les deux scénarios suivants ont été étudiés :

2016 (configuration actuelle) : Le scénario 2016 (configuration actuelle) est une projection de la dispersion atmosphérique des contaminants selon les conditions de circulation de 2016, sans modification à la configuration des tronçons constituant l'axe routier de la route 335 situé entre l'autoroute 440 et 640. Dans ce scénario, les taux d'émissions des contaminants atmosphériques sélectionnés sont déterminés à partir des débits de circulation prévus en 2016.

2026 (avec projet d'autoroute à 2 voies) : Le scénario 2026 (avec projet d'autoroute à 2 voies) est une projection de la dispersion atmosphérique des contaminants une fois les modifications aux infrastructures routières effectuées conformément au projet d'autoroute à 2 voies et selon les conditions de circulation qui y prévaudront en 2026. Dans ce scénario, les taux d'émissions des contaminants atmosphériques sélectionnés sont déterminés à partir des débits de circulation prévus en 2026.

L'impact des contaminants suivants est évalué :

- monoxyde de carbone (CO)
- oxydes d'azote (NO_x)
- particules ayant un diamètre inférieur à 2,5 microns (PM2.5)

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES) générés par le projet a également été réalisée pour les deux scénarios (soit le scénario 2016 -configuration actuelle et le scénario 2026 avec projet d'autoroute à 2 voies). L'étude détaillée est présentée en annexe de cette section (annexe 6).

2 Normes applicables et concentration initiales

Les normes applicables et les concentrations initiales qui sont utilisées comme base de référence dans le cadre de cette étude sont présentées au tableau 1.

Les normes applicables sont tirées du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Fait à noter, d'autres contaminants visés par le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère tel le benzène, l'ozone, le dioxyde de soufre et le formaldéhyde, l'étude s'est principalement concentrée sur les polluants jugés les plus importants, considérant la valeur des facteurs d'émission qui sont reliés et la nature des contaminants.

Les concentrations initiales représentent le « bruit de fond » actuel, soit l'état de la qualité de l'air actuel sans projet. Les concentrations initiales présentées correspondent aux valeurs maximales observées au courant des trois dernières années à la station de mesure et d'échantillonnage du Réseau de surveillance de la qualité de l'air (RSQA) localisée 7 km au sud-ouest du corridor d'étude, plus précisément au parc Pie-X à Chomedey, à l'ouest de l'autoroute 15. Cette station est située en zone résidentielle à environ 2 km à l'ouest de l'autoroute 15.

Tableau 1 - Normes applicables et concentration initiales

	Période	Critère¹ (ug/m³)	Concentration initiale² (ug/m³)
Monoxyde de carbone (CO)	1 heure	30 000	3400
	8 heures	12 700	1950
Particules en suspension totales moins de 2.5 microns (PM2.5)	24 heures	30	36 ³
Dioxyde d'azote (NO ₂)	1 heure	414	181
	24 heures	207	104
	1 an	103	23

(1) c. Q-2, r. 4.1, Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

(2) Les concentrations initiales présentées correspondent aux valeurs maximales observées au courant des trois dernières années à la station de mesure et d'échantillonnage du Réseau de surveillance de la qualité de l'air (RSQA) localisée 7 km au sud-ouest du corridor d'étude, plus précisément au parc Pie-X à Chomedey, à l'ouest de l'autoroute 15.

(3) La concentrations initiales de PM2.5 présentées correspond au 98e percentile des concentrations moyennes sur 24 heures calculée sur les trois dernières années à la station de mesure et d'échantillonnage du Réseau de surveillance.

3 Logiciels utilisés

Les logiciels MOBILE et CALQHCR ont été utilisés dans le cadre de cette étude.

MOBILE est un modèle conçu par l'Environmental Protection Agency des États-Unis (USEPA) servant à estimer les facteurs d'émission de contaminants générés par les véhicules routiers. Les contaminants considérés par MOBILE sont, entre autres : les hydrocarbures (HC), le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de carbone (CO₂), les particules fines (PM10 et PM2.5), le benzène et le formaldéhyde. MOBILE considère 28 catégories de véhicules dont les années de construction se situent entre 1952 et 2050. MOBILE considère plusieurs catégories d'automobiles, plusieurs catégories de camions, les autobus et les motocyclettes. MOBILE permet également de faire la distinction entre les véhicules fonctionnant à l'essence, au carburant diesel, au gaz naturel. La version la plus récente de MOBILE, soit MOBILE 6.2 a été adaptée par Environnement Canada aux conditions canadiennes, il s'agit de MOBILE 6.2C. Environnement Canada a préparé MOBILE 6.2C en utilisant les données sur le parc à l'échelle nationale pour les années allant de 1980 et 2030. Les facteurs d'émission des véhicules routiers ont été évalués à l'aide de la version 6.2C du logiciel MOBILE6.2C dans le cadre de cette étude.

CAL3QHCR est un modèle conçu par l'Environmental Protection Agency des États-Unis (USEPA) permettant d'évaluer les concentrations de polluants inertes (tel le monoxyde de carbone) générés par les véhicules à moteur aux intersections routières. Le modèle CAL3QHCR est constitué du modèle CALINE 3 (modèle permettant d'évaluer la dispersion atmosphérique de sources d'émissions linéaires, telles les routes) et d'un algorithme de calcul permettant d'évaluer la longueur des files d'attente des véhicules aux intersections routières. Les intrants requis par CAL3QHCR comprennent: la géométrie routière, la cadence des signaux routiers, la localisation des récepteurs, les conditions météorologiques et les taux d'émission des véhicules. La modélisation de dispersion atmosphérique a été réalisée avec le modèle CALQHCR pour le monoxyde de carbone (CO), les particules et pour les oxydes d'azote dans le cadre de cette étude.

4 Paramètres de modélisation

Les paramètres de modélisation se divisent en trois catégories, soient les données météorologiques, les données reliées à la grille réceptrice et les données reliées aux sources d'émissions.

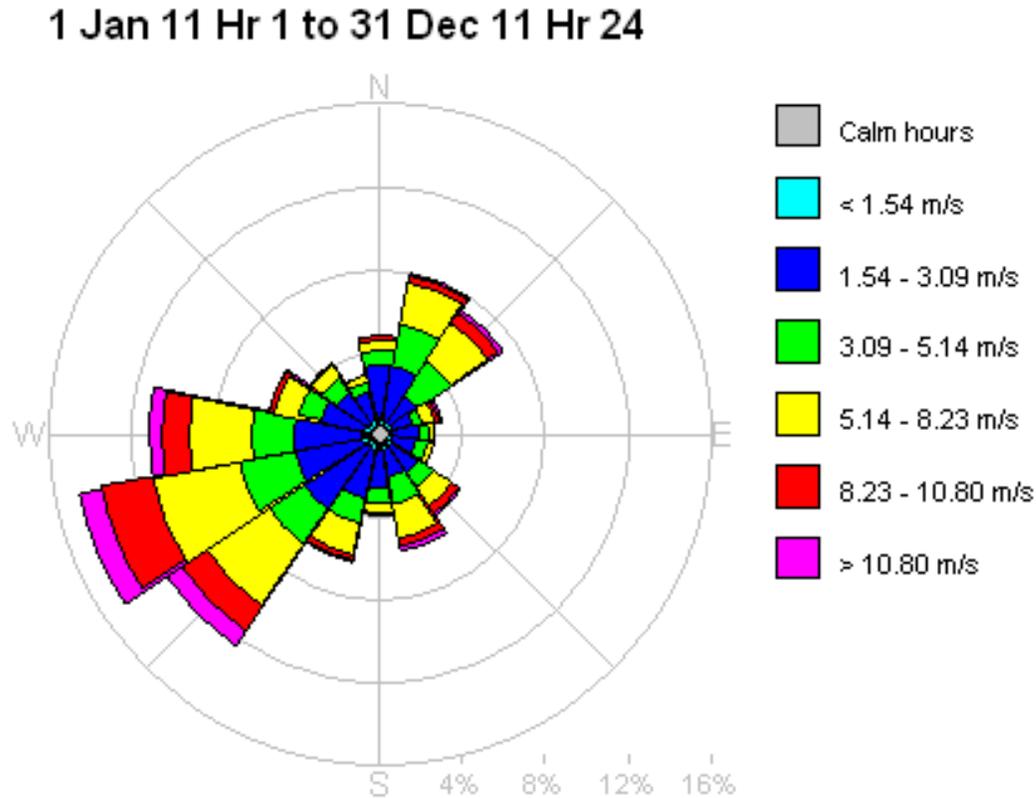
4.1 Données météorologiques

Les données météorologiques utilisées sont les données synthétiques du MDDEP pour la région de Montréal ont été utilisées. Le fichier de données synthétiques du MDDEP comprend des données météorologiques horaires pour une année complète. Les données météorologiques comprennent: les directions du vent, vitesse du vent, température, classe de stabilité et hauteurs de mélange.

Fait à noter, Un milieu de type urbain a également été considéré, un facteur de rugosité de 0,5 m a été considéré.

La rose des vents est présentée à la figure 1.

Figure 1 - Rose des vents - données synthétiques du MDDEP pour la région de Montréal



4.2 Grille réceptrice

Le modèle requiert les coordonnées d'une grille réceptrice, dans le but d'estimer les concentrations de polluants dans l'atmosphère aux environs du site. La grille cartésienne utilisée est présentée à l'annexe 1. Elle couvre l'aire d'étude dans son ensemble, et comprend plus de 1000 récepteurs. L'espacement entre chaque récepteur est de 100 mètres. Des récepteurs particuliers ont été placés au niveau des résidences qui sont situées à proximité des routes.

4.3 Description des sources d'émissions

Caractéristiques des sources d'émission

Chaque tronçon de route du site à l'étude correspond à une source d'émission. Dans CAL3QHCR chaque partie de tronçon est caractérisée le type de circulation qui s'y effectue. Il peut s'agir de tronçons de type « libre circulation » (free flow link) ou de type « file d'attente » (queue link). Un tronçon de type « libre circulation » (free flow link) correspond à un segment de route sur lequel la circulation se fait à vitesse constante. Un tronçon de type « file d'attente » (queue link) correspond à un segment de route sur lequel les véhicules circulent au ralenti pour une période de temps spécifiée (par exemple, un feu de circulation).

Dans le cadre de cette étude, la configuration actuelle du tracé (Scénario 2016) représente 63 tronçons de type « free flow link » et 22 tronçons de type « queue link ». Chaque feu de circulation est représenté par un tronçon de type « queue link ». L'ensemble des sources d'émission correspondant à la configuration actuelle sont présentées à l'annexe 1.

La géométrie future du tracé avec projet (Scénario 2016) représente 98 tronçons de type « free flow link » et 24 tronçons de type « queue link ». L'ensemble des sources d'émission correspondant à la configuration avec projet sont présentées à l'annexe 2.

Afin de faciliter la modélisation des différents scénarios, les hypothèses suivantes ont été posées :

- Les débits de circulation horaires sont basés sur les données d'étude de circulation provenant du MTQ 2007 (données pont Athanase-David et tronçon entre le boulevard Dagenais et l'A-440). Les débits ont été répartis de la façon suivante : Les véhicules circulant entre minuit et 6h du matin représentent 7% du volume quotidien, les véhicules circulant entre 6h et 10h représentent 25% du volume quotidien, les véhicules circulant entre 10h et 14h représentent 19%, les véhicules circulant entre 14h et 19h représentent 34% du volume quotidien et les véhicules circulant entre 19h et minuit représentent 14% du volume quotidien.
- La largeur des tronçons de type "free flow", 3 mètres est ajouté de chaque côté du tronçon afin de tenir compte de la zone de mélange.
- La durée d'un cycle d'un feu de circulation a été estimée à 90 secondes pour les tronçons de type « queue link ».
- La durée d'un cycle d'un feu rouge a été estimée à 40 secondes pour les tronçons de type « queue link ».

Les caractéristiques détaillées de ces sources d'émission sont présentées dans le fichier d'entrée de CAL3QHCR à l'annexe 3.

Calculs des facteurs d'émission

Les facteurs d'émission des véhicules routiers ont été évalués pour chaque tronçon de route à l'aide de la version 6.2C du logiciel MOBILE. Les paramètres clés entrés dans la version 6.2C du logiciel MOBILE sont présentés au tableau 2. Fait à noter, les données portant sur les distance parcourue annuellement par catégorie de véhicules (VMT fraction) et les données portant sur les kilométrages annuels moyen par catégorie de véhicules (Annual mileage

accumulation rate) sont les données par défaut du logiciel MOBILE6.2C (AECOM n'avait pas en main de données spécifiques au Québec).

Tableau 2 - Paramètres clés MOBILE 6.2C

Paramètre	Donnée d'entrée	Commentaire
Polluants modélisés	CO, NO _x , PM _{2.5}	
Années modélisées	2016, 2026	Années correspondantes aux scénarios
Saison	2	Paramètres valides dans Mobile : 1 = Été ou 2 = Hiver Afin d'obtenir des résultats conservateurs lors de la modélisation de dispersion atmosphérique, les facteurs d'émission obtenus pour des conditions hivernales typiques ont été considérés. En effet, il a été démontré que les facteurs d'émissions obtenus pour les NO _x et le CO sont plus élevés pour des conditions hivernales que pour des conditions estivales.
Mois d'évaluation	1	Paramètres valides dans Mobile : 1 = Janvier ou 7 = Juillet
Humidité absolue	20,0	Calcul de la moyenne des mois : décembre, janvier, février et mars. Résultat = 12,1 gr/lb. Minimum dans Mobile = 20,0 gr/lb
Température maximale	28,4 °F (-2,0 °C)	Moyenne des mois d'hiver. Données obtenues par Météomédia : Statistiques de Montréal pour l'Aéroport Pierre-Élliott Trudeau.
Température minimale	12,7 °F (-10,8 °C)	
Lever et coucher du soleil	7:00 am et 5:00 pm	
Ensoleillement maximal	11:00 am à 1:00 pm	
Fraction de la couverture nuageuse	0,63	
Tension de vapeur Reid	15,2	Moyenne des mois d'hiver. Norme canadienne CAN/CGSB-3.5-2004 « <i>Essence automobile sans plomb</i> ». Résultat = 15,5 psig Maximum dans Mobile = 15,2 psig
Teneur en soufre du diesel	15.00	Règlement canadien DORS/2002-254 « <i>Règlement sur le soufre dans le carburant diesel</i> »
Vitesses des véhicules	Idle, 50 km/h, 56 km/h, 70 km/h, 90 km/h et 100 km/h	Limites de vitesses établies sur les différents tronçons des routes. La vitesse de 56 km/h correspond à la vitesse fixée pour les rampes d'accès par MOBILE.
Start per day	zéro	Afin d'évaluer adéquatement les taux d'émission des véhicules sur les sections de route, la commande « start per day » a été considérée égale à zéro.
Type de route	Artérielle et "freeway"	
Distribution de l'âge des véhicules de la flotte pour chaque classe	Définie dans le fichier d'entrée regdaA19.d appelé lors de l'exécution de Mobile (fourni à l'annexe 4)	Données composites de la SAAQ compilées à l'aide de dossiers statistiques « <i>Bilan annuel : parc automobile, accidents, permis de conduire</i> » Années 2010, 1999 et 1990.
VMT fraction	Donnée par défaut	
Annual mileage accumulation rate	Donnée par défaut	

Les fichiers d'entrée et de sortie de MOBILE sont présentés à l'annexe 4.

Les taux d'émission calculés par MOBILE sont présentés au tableau 3. Ces taux d'émission sont représentatifs de la flotte complète de véhicules circulants sur les différentes voies de circulation.

Tableau 3 - Taux d'émission calculés par MOBILE 6.2C

Polluant	Vitesse de circulation (km/h)	Taux d'émission moyen (g/VMT)					
		Flotte complète		Autos		Véhicules lourds	
		Scénario 2016	Scénario 2026	Scénario 2016	Scénario 2026	Scénario 2016	Scénario 2026
Particules en suspension totales moins de 2.5 microns (PM2.5)	4 km/h (idle)	0,017	0,014	0,012	0,011	0,067	0,039
	50 km/h	0,017	0,014	0,012	0,011	0,067	0,039
	56 km/h (rampe d'accès)	0,017	0,014	0,012	0,011	0,067	0,039
	70 km/h	0,017	0,014	0,012	0,011	0,067	0,039
	90 km/h	0,017	0,014	0,012	0,011	0,067	0,039
	100 km/h	0,017	0,014	0,012	0,011	0,067	0,039
Monoxyde de carbone (CO)	4 km/h (idle)	26,2	23,2	28,0	24,9	6,6	5,1
	50 km/h	5,9	5,2	6,3	5,6	1,2	0,9
	56 km/h (rampe d'accès)	5,9	5,2	6,3	5,6	1,1	0,8
	70 km/h	6,5	5,8	7,0	6,3	1,0	0,74
	90 km/h	7,5	6,7	8,1	7,2	1,1	0,83
Oxyde d'azote (NO _x)	4 km/h (idle)	1,15	0,71	0,89	0,65	4,0	1,4
	50 km/h	0,60	0,35	0,45	0,32	2,2	0,70
	56 km/h (rampe d'accès)	0,60	0,35	0,44	0,32	2,2	0,70
	70 km/h	0,62	0,36	0,46	0,33	2,3	0,74
	90 km/h	0,70	0,40	0,49	0,35	3,0	0,98
	100 km/h	0,80	0,44	0,5	0,36	4,0	1,2

5 Résultats de modélisation

L'étude de dispersion a permis de calculer les concentrations ambiantes sur une base horaire, journalière et annuelle de contaminants émis à partir des sources pour l'ensemble des points de la grille réceptrice.

Les concentrations maximales modélisées pour chacun des scénarios sont présentées aux tableaux 4 et 5 pour le scénario 2016 (configuration actuelle) et aux tableaux 6 et 7 pour le scénario 2026 (avec projet d'autoroute à 2 voies). Ces résultats sont comparés aux normes de la qualité de l'air en vigueur. Fait à noter, les tableaux 4 et 6 présentent les concentrations maximales obtenues pour les récepteurs qui sont localisés dans les secteurs dans lesquels on retrouve des habitations, des commerces ou des bâtiments institutionnels et public. Les résultats présentés aux tableaux 5 et 7 permettent ainsi une meilleure évaluation des impacts sur les secteurs actuellement occupés par la population.

Fait à noter, le niveau de fond a été additionné à la concentration maximale modélisée dans les résultats présentés aux tableaux 4 à 7. Considérant que le niveau de fond devrait déjà inclure les émissions des véhicules qui circulent actuellement sur le réseau routier, les valeurs présentées aux tableaux 4 à 7 sont jugées très conservatrices.

Les résultats présentés aux tableaux 4, 5, 6 et 7 montrent que seuls les critères établis pour les particules fines (PM_{2,5}) excèdent les normes. Ce dépassement s'applique aux deux scénarios modélisés, soit le **scénario 2016 (configuration actuelle)** et le **scénario 2026 (avec projet d'autoroute à 2 voies)**. Ceci est simplement du au fait que le niveau de fond excédait déjà la norme en vigueur. En ce qui a trait aux NO_x et au CO, les résultats n'excèdent jamais plus de 60% de la norme en vigueur.

Les résultats présentés aux tableaux 4, 5, 6 et 7 permettent également de comparer le **scénario 2016 (configuration actuelle)** et le **scénario 2026 (avec projet d'autoroute à 2 voies)**. Les résultats montrent principalement les éléments suivants :

- Les concentrations de CO augmenteront légèrement du à l'augmentation du volume de trafic. Toutefois, considérant que le bruit de fond sur une base horaire est de 3400 ug/m³ et de 1950 ug/m³ sur une base de 8 heures et que les concentrations maximales calculées pour le projet sont de moins de 2000 ug/m³ sur une base horaire et de 1000 ug/m³ sur une base de 8 heures, les concentrations devraient rester bien en deçà des normes en vigueur.
- Les concentrations de NO_x devraient diminuer légèrement. En effet, bien que le volume de trafic augmente entre les années 2016 et 2026, les faibles facteurs d'émission calculés pour l'année 2026, reliés à l'amélioration des technologies anti-pollution des véhicules et à l'amélioration de la fluidité du trafic font en sorte que les concentrations maximales modélisées au sol sont inférieures pour le scénario en 2026 (avec projet) comparativement au scénario 2016 (sans projet).
- Les concentrations de PM_{2.5} devraient augmenter très légèrement. Bien que les facteurs d'émission moyens des véhicules diminueront entre les années 2016 et 2026, du à l'amélioration des technologies anti-pollution des véhicules et à l'amélioration de la fluidité du trafic, l'augmentation du volume de trafic entre les années 2016 et 2026 fait en sorte que les concentrations maximales modélisées au sol sont inférieures pour le scénario 2016 (sans projet) comparativement au scénario 2026 (avec projet).

Les concentrations maximales de CO, NO_x et PM_{2.5} calculées pour chaque point de la grille réceptrice sont présentés à l'annexe 5 pour le scénario 2016 (configuration actuelle) et pour le scénario 2026 (avec projet d'autoroute à 2 voies).

Les profils de dispersion montrent que les récepteurs pour lesquels les concentrations maximales ont été calculées (NO_x, CO et PM_{2.5}) se trouvent à proximité de l'échangeur de l'autoroute 440 pour les deux scénarios modélisés.

Tableau 4 - Concentrations maximales obtenues par la modélisation de la dispersion atmosphérique – Scénario 2016 (configuration actuelle)

Concentration maximale modélisée ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Emplacement du point d'impact maximum		Niveau de fond ⁽¹⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration maximale modélisée + Niveau de fond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Critère ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	% par rapport au critère
	X (m)	Y (m)				
CO						
Concentration moyenne maximale sur 1 heure ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
1389	289589	5051398	3400	4789	30000	16%
Concentration moyenne maximale sur 8 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
801	289089	5051398	1950	2751	12700	22%
NOx						
Concentration moyenne maximale sur 1 heure ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
77,3	289589	5051398	181	258.3	414	62%
Concentration moyenne maximale sur 24 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
22,8	289089	5051398	104	126.8	207	61%
Concentration moyenne maximale sur 1 an ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
6,67	289589	5051398	23	29.67	103	29%
PM2.5						
Concentration moyenne maximale sur 24 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
0,234	289089	5051398	36	36.234	30	121%

⁽¹⁾ Concentration initiale de contaminant dans l'atmosphère, sans la contribution des sources modélisées

Tableau 5 - Concentrations maximales obtenues pour les récepteurs localisés en zone résidentielle, commerciale ou institutionnelle – Scénario 2016 (configuration actuelle)

Concentration maximale modélisée ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Emplacement du point d'impact maximum		Niveau de fond ⁽¹⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration maximale modélisée + Niveau de fond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Critère ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	% par rapport au critère
	X (m)	Y (m)				
CO						
Concentration moyenne maximale sur 1 heure ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
1239	289689	5051998	3400	4639	30000	15%
Concentration moyenne maximale sur 8 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
568	289689	5051998	1950	2518	12700	20%
NOx						
Concentration moyenne maximale sur 1 heure ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
69,5	289689	5051998	181	250.5	414	61%
Concentration moyenne maximale sur 24 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
19,8	289689	5051998	104	123.8	207	60%
Concentration moyenne maximale sur 1 an ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
4,7	289689	5051998	23	27.7	103	27%
PM2.5						
Concentration moyenne maximale sur 24 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
0,20	289689	5051998	36	36.2	30	121%

⁽¹⁾ Concentration initiale de contaminant dans l'atmosphère, sans la contribution des sources modélisées

Tableau 6 - Concentrations maximales obtenues par la modélisation de la dispersion atmosphérique – Scénario 2026 (configuration future)

Concentration maximale modélisée ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Emplacement du point d'impact maximum		Niveau de fond ⁽¹⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration maximale modélisée + Niveau de fond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Critère ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	% par rapport au critère
	X (m)	Y (m)				
CO						
Concentration moyenne maximale sur 1 heure ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
1963	289589	5051398	3400	5363	30000	18%
Concentration moyenne maximale sur 8 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
925	289089	5051398	1950	2875	12700	23%
NOx						
Concentration moyenne maximale sur 1 heure ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
69,5	289589	5051398	181	250.5	414	61%
Concentration moyenne maximale sur 24 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
16,7	289089	5051398	104	120.7	207	58%
Concentration moyenne maximale sur 1 an ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
5,6	288589	5052998	23	28.6	103	28%
PM2.5						
Concentration moyenne maximale sur 24 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
0,202	289089	5051398	36	36.202	30	121%

⁽¹⁾ Concentration initiale de contaminant dans l'atmosphère, sans la contribution des sources modélisées

Tableau 7 - Concentrations maximales obtenues pour les récepteurs localisés en zone résidentielle, commerciale ou institutionnelle – Scénario 2026 (configuration future)

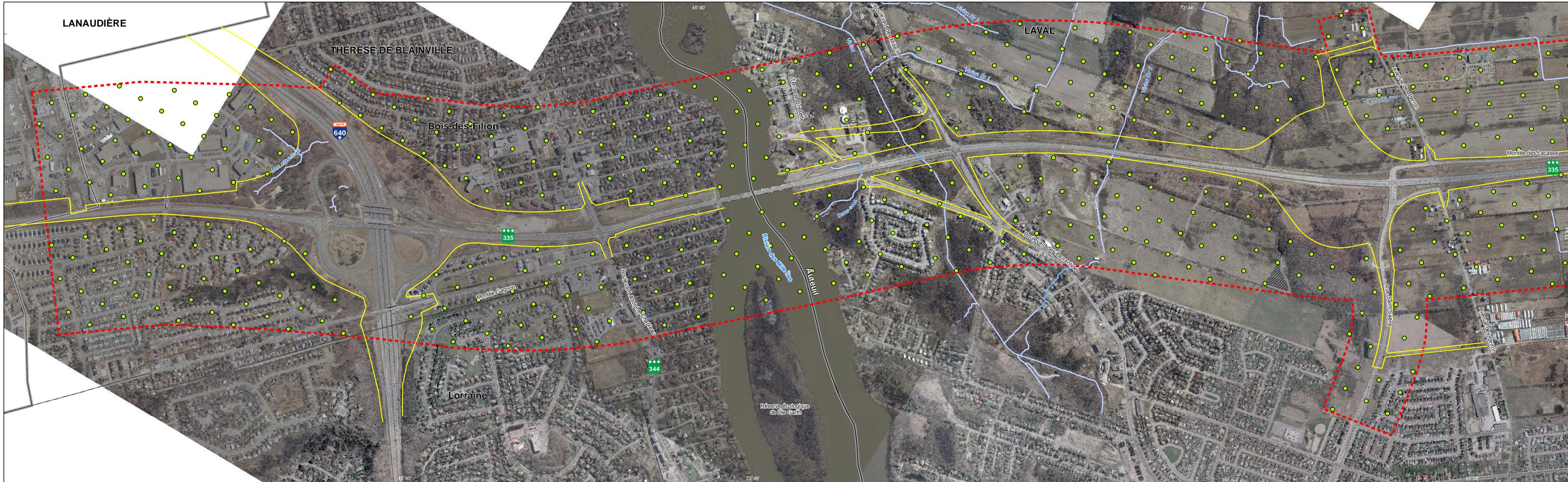
Concentration maximale modélisée ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Emplacement du point d'impact maximum		Niveau de fond ⁽¹⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration maximale modélisée + Niveau de fond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Critère ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	% par rapport au critère
	X (m)	Y (m)				
CO						
Concentration moyenne maximale sur 1 heure ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
1598	289689	5051998	3400	4998	30000	17%
Concentration moyenne maximale sur 8 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
732	289689	5051998	1950	2682	12700	21%
NOx						
Concentration moyenne maximale sur 1 heure ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
56,5	289689	5051998	181	237.5	414	57%
Concentration moyenne maximale sur 24 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
15,9	289689	5051998	104	119.9	207	58%
Concentration moyenne maximale sur 1 an ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
4,7	288989	5052498	23	27.7	103	27%
PM2.5						
Concentration moyenne maximale sur 24 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
0,19	289689	5051998	36	36.19	30	121%

⁽¹⁾ Concentration initiale de contaminant dans l'atmosphère, sans la contribution des sources modélisées

ANNEXE 1 – FIGURES

Figure 1 – Présentation de la grille réceptrice et des sources (configuration actuelle)

Figure 2 – Présentation de la grille réceptrice et des sources (configuration avec projet)

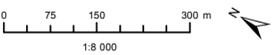


Parachèvement de l'autoroute 19 entre l'autoroute 440 et l'autoroute 640 avec voie réservée au transport collectif sur le territoire des villes de Laval et de Bois-des-Filion

Présentation de la grille réceptrice et des sources (configuration actuelle-2016)

- Limite de quartier Vimont
 - - - Limite de municipalité Lorraine
 - Limite de municipalité régionale de comté LAVAL
 - - - Corridor d'étude
 - ▭ Zone d'étude restreinte (Emprise du MTQ)
- Hydrographie**
- Cours d'eau libre
 - Cours d'eau canalisé
- Équipement**
- Récepteur

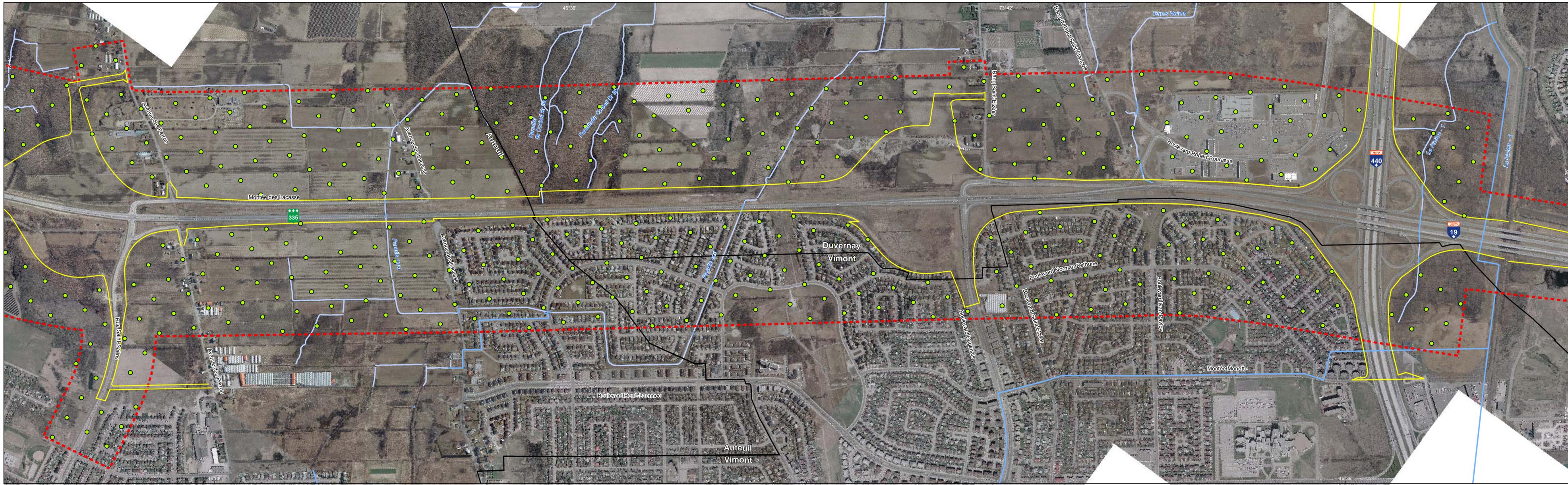
Localisation du site



Sources :
 Emprise: MTQ
 Cours d'eau: Ville de Laval 2011
 Limites: Système sur les découpages administratifs (SDA), 2002; Ville de Laval, 2011
 Orthophotographies: © Communauté métropolitaine de Montréal, 2007 et 2009
 Cartographie et inventaires : Dessau SNC-Lavalin AECOM
 Projection : MTM, fuseau 8, NAD 83

Octobre 2012

Figure 1
Feuille 1



Parachèvement de l'autoroute 19 entre l'autoroute 440 et l'autoroute 640 avec voie réservée au transport collectif sur le territoire des villes de Laval et de Bois-des-Filion

Présentation de la grille réceptrice et des sources (configuration actuelle-2016)

- Limite de quartier Vimont
 - Limite de municipalité Lorraine
 - Limite de municipalité régionale de comté LAVAL
 - - - Corridor d'étude
 - ▭ Zone d'étude restreinte (Emprise du MTQ)
- Hydrographie**
- Cours d'eau libre
 - Cours d'eau canalisé
- Équipement**
- Récepteur

Localisation du site



Sources :
 Emprise : MTQ
 Cours d'eau : Ville de Laval 2011
 Limites : Système sur les découpages administratifs (SDA), 2002; Ville de Laval, 2011
 Orthophotographies : © Communauté métropolitaine de Montréal, 2007 et 2009
 Cartographie et inventaires : Dessau SNC-Lavalin AECOM
 Projection : MTM, fuseau 8, NAD 83

Octobre 2012

Figure 1
Feuillet 2



Parachèvement de l'autoroute 19 entre l'autoroute 440 et l'autoroute 640 avec voie réservée au transport collectif sur le territoire des villes de Laval et de Bois-des-Filion

Présentation de la grille réceptrice et des sources (configuration avec projet-2026)

- Limite de quartier Vimont
- Limite de municipalité Lorraine
- Limite de municipalité régionale de comté LAVAL
- - - Corridor d'étude
- ▭ Zone d'étude restreinte (Emprise du MTQ)

Hydrographie

- Cours d'eau libre
- Cours d'eau canalisé

Équipement et projet

- Récepteur
- Nouveau tracé projeté

Localisation du site



1:8 000

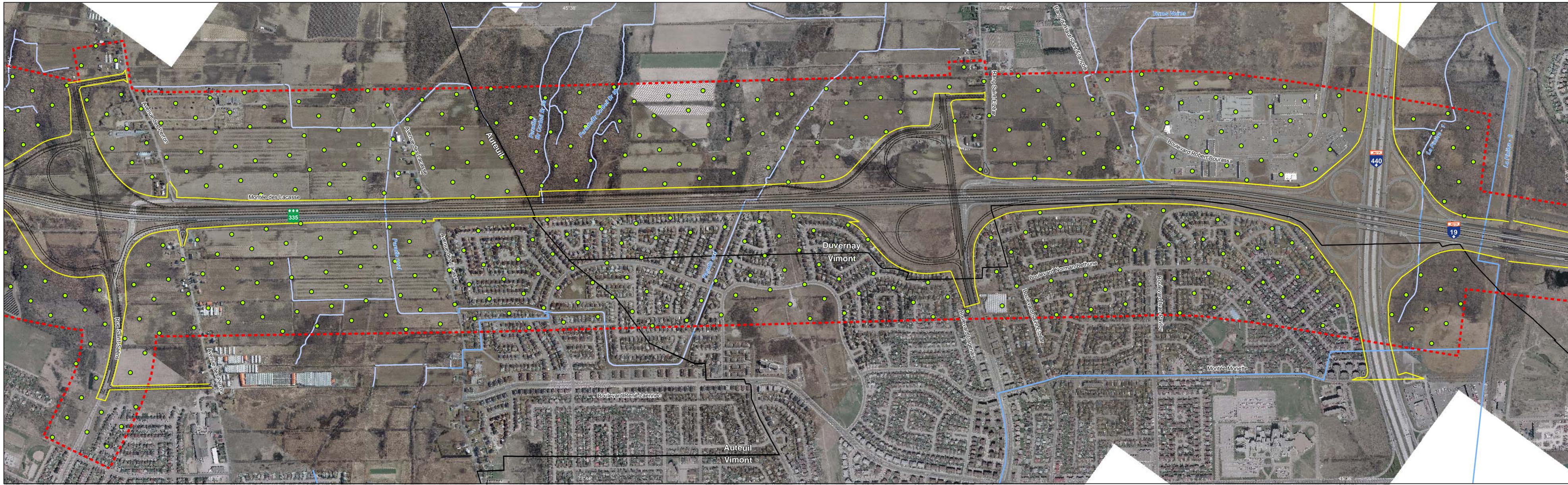
Sources :
 Emprise: MTQ
 Tracé projeté: APD, Dessau SNC-Lavalin AECOM, 2012
 Cours d'eau: Ville de Laval 2011
 Limites: Système sur les découpages administratifs (SDA), 2002; Ville de Laval, 2011
 Orthophotographies: © Communauté métropolitaine de Montréal, 2007 et 2009

Cartographie et inventaires : Dessau SNC-Lavalin AECOM

Projection : MTM, fuseau 8, NAD 83

Octobre 2012

Figure 2
Feuille 1



Parachèvement de l'autoroute 19 entre l'autoroute 440 et l'autoroute 640 avec voie réservée au transport collectif sur le territoire des villes de Laval et de Bois-des-Filion

Présentation de la grille réceptrice et des sources (configuration avec projet-2026)

- Limite de quartier Vimont
 - Limite de municipalité Lorraine
 - Limite de municipalité régionale de comté LAVAL
 - - - Corridor d'étude
 - ▭ Zone d'étude restreinte (Emprise du MTQ)
- Hydrographie**
- Cours d'eau libre
 - Cours d'eau canalisé
- Équipement et projet**
- Récepteur
 - Nouveau tracé projeté

Localisation du site



1:8 000

Sources :
 Emprise: MTQ
 Tracé projeté: APD, Dessau SNC-Lavalin AECOM, 2012
 Cours d'eau: Ville de Laval 2011
 Limites: Système sur les découpages administratifs (SDA), 2002; Ville de Laval, 2011
 Orthophotographies: © Communauté métropolitaine de Montréal, 2007 et 2009
 Cartographie et inventaires : Dessau SNC-Lavalin AECOM
 Projection : MTM, fuseau 8, NAD 83

Octobre 2012

Figure 2
Feuille 2

ANNEXE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES D'ÉMISSION

Tableau 1 – Caractéristiques des sources d'émission (configuration actuelle)

Tableau 2 – Caractéristiques des sources d'émission (configuration avec projet)

Tableau 1 – Caractéristiques des sources d'émission (Scénario 2016 - situation actuelle)

	Identification du tronçon de route	Débit journalier (Véhicule /jour)	Largeur (m)	Type de segment	Vitesse moyenne (m/s)	X (m)	Y (m)	Longueur (m)
1	PAPINEAU MI A SS	24100	12,8	Free flow link	90	285599,69	5057355,18	1793
2	DES LAURENTIDES	12650	16,6	Free flow link	50	285454,81	5057055,28	334
3	DES MILLES-ILES	3150	14,4	Free flow link	50	285599,69	5057355,18	265
4	19 S	10800	13	Free flow link	100	289648,47	5051082,95	1700
5	VS 19 S 5	25800	10,9	Free flow link	100	289629,81	5051071,74	267
6	19 N	6650	16,4	Free flow link	100	289678,45	5051101,9	1720
7	VS 19 N 1	25800	12,1	Free flow link	100	289698,04	5051113,78	340
8	VS 440 O 1	18750	15,5	Free flow link	100	289772,31	5052000,43	76
9	440 OUEST	20550	16,8	Free flow link	100	289782,19	5051976,7	1000
10	440 EST	20550	16,8	Free flow link	100	289796,53	5051948,86	1000
11	VS 440 E 5	19600	12,6	Free flow link	100	289807,9	5051929,16	98
12	BRETELLE SE 440	7200	10,5	Free flow link	56	289726,82	5051874,66	490
13	BRETELLE SO 440	14600	10,5	Free flow link	56	289510,25	5051309,17	481
14	BOUCLE 440 SO	5150	10,4	Free flow link	56	289365,13	5051602,32	277
15	BOUCLE 440 NO	8300	10,4	Free flow link	56	289273,64	5051688,16	274
16	BRETELLE 440 NE	5200	10,5	Free flow link	56	289121,12	5052091,52	691
17	BOUCLE 440 NE	17550	10,4	Free flow link	56	289427,75	5051783,94	276
18	BOUCLE 440 SE	6250	10,4	Free flow link	56	289448,63	5051700,51	274
19	PONT ATHANASE	34500	18,3	Free flow link	70	284563,3	5058438,58	1500
20	335 SUD DE 640	32000	19,5	Free flow link	70	284271,51	5058919,83	563
21	AU NORD DE 640	25100	17,4	Free flow link	70	283488,82	5060351,45	1109
22	BOUCLE 640 SO	2250	10,8	Free flow link	56	284167,91	5059137,65	378
23	BOUCLE 640 NO	6650	10,8	Free flow link	56	284014,05	5059368,08	385
24	BRETELLE 640 NO	5550	10,4	Free flow link	56	284008,3	5059471,1	529
25	BOUCLE 640 NE	8300	10,9	Free flow link	56	284047	5059396,5	384
26	640 O	20400	12,1	Free flow link	100	284452,1	5059796,63	1169
27	VS 640 E 1	13650	12,1	Free flow link	100	283772,09	5058906,04	128
28	VS 640 O 1	6850	12,1	Free flow link	100	284401,53	5059891,43	527
29	640 E	20400	12,1	Free flow link	100	283755,82	5058943,69	1197
30	BRETELLE 640 SE	4200	10,4	Free flow link	56	284255,3	5058971	340
31	BRETELLE 640 SO	13650	10,4	Free flow link	56	284271,51	5058919,83	411
32	ADOLPHE E	24000	12,6	Free flow link	50	284669,9	5058528,2	136
33	335 SOUS 640	31150	15,5	Free flow link	70	284047	5059396,5	527
34	VS 640 E 2	0	12,1	Free flow link	100	283878,8	5058977	207
35	VS 640 E 3	2250	12,1	Free flow link	100	284050,3	5059092,5	313
36	VS 640 E 4	6450	12,1	Free flow link	100	284288,5	5059293,6	352
37	VS 640 O 2	15150	12,1	Free flow link	100	284265,46	5059392,14	293
38	VS 640 O 3	8500	12,1	Free flow link	100	284065,43	5059183	302
39	VS 640 O 4	14050	12,1	Free flow link	100	283818,04	5059009,39	75
40	VS 440 O 2	13550	15,5	Free flow link	100	289707,64	5051959,8	331
41	VS 440 O 3	31100	15,5	Free flow link	100	289427,75	5051783,94	181
42	VS 440 O 4	31100	15,5	Free flow link	100	289273,64	5051688,16	375
43	VS 440 O 5	22800	15,5	Free flow link	100	288975,69	5051461,18	37
44	VS 440 E 4	12400	12,6	Free flow link	100	289726,82	5051874,66	328
45	VS 440 E 3	18650	12,6	Free flow link	100	289448,63	5051700,51	222
46	VS 440 E 2	13500	12,6	Free flow link	100	289262,7	5051580	225
47	VS 640 E 1	28100	12,1	Free flow link	100	289081,72	5051446,61	128
48	SAINT-FRANCOIS	5000	23	Free flow link	50	288446	5053087	155
49	DAGENAIS	18350	19,9	Free flow link	50	288317	5052980	168
50	SAINT-SAENS	7250	12,8	Free flow link	50	286332	5055728	93
51	DES PERRONS	2150	12	Free flow link	50	286417	5055766	56
52	PAPINEAU SS A DAG	27200	12,6	Free flow link	90	286417	5055766	3360
53	PAPINEAU DAG A AUTO	42700	30,1	Free flow link	90	288446	5053087	645
54	BRETELLE 440 NE	5200	10,5	Free flow link	56	289707,64	5051959,8	591
55	VS 19 N 2	18600	12,1	Free flow link	100	289546,4	5051418,2	193
56	VS 19 N 3	24850	12,1	Free flow link	100	289458,9	5051590,6	281

Tableau 1 – Caractéristiques des sources d'émission (Scénario 2016 - situation actuelle)

	Identification du tronçon de route	Débit journalier (Véhicule /jour)	Largeur (m)	Type de segment	Vitesse moyenne (m/s)	X (m)	Y (m)	Longueur (m)
57	VS 19 N 4	7300	12,1	Free flow link	100	289334,1	5051842,5	299
58	VS 19 N 5	13400	12,1	Free flow link	100	289194,9	5052106,6	487
59	VS 19 S 4	11400	10,9	Free flow link	100	289508,1	5051309,2	326
60	VS 19 S 3	16550	10,9	Free flow link	100	289365,8	5051602,7	207
61	VS 19 S 2	8250	10,9	Free flow link	100	289269,8	5051785,8	341
62	VS 19 S 1	12350	10,9	Free flow link	100	289120,7	5052092,9	259
63	ADOLPHE O	17750	12,6	Free flow link	50	284517,4	5058338,8	100
1	335 au nord de 640, O	3325	10,9	Queue link	4 (immobile)	284046	5059397,6	N.A.
2	335 au nord de 640, N	12550	16,9	Queue link	4 (immobile)	284046	5059397,6	N.A.
3	335 au nord de 640, S	15600	16,9	Queue link	4 (immobile)	284047	5059391,4	N.A.
4	335 au sud de 640, O	6825	12,9	Queue link	4 (immobile)	284238	5058990,6	N.A.
5	335 au sud de 640, N	15600	16,9	Queue link	4 (immobile)	284238	5058990,6	N.A.
6	335 au sud de 640, S	16000	16,9	Queue link	4 (immobile)	284239,1	5058989,6	N.A.
7	Adolphe-335 O	8875	20,46	Queue link	4 (immobile)	284579,7	5058426,8	N.A.
8	Adolphe-335 N	16000	24,9	Queue link	4 (immobile)	284579,7	5058425,7	N.A.
9	Adolphe-335 E	12000	18	Queue link	4 (immobile)	284579,7	5058427,8	N.A.
10	Adolphe-335 S	17250	24,7	Queue link	4 (immobile)	284586,9	5058414,4	N.A.
11	Papineau des Laur N	17250	28,2	Queue link	4 (immobile)	285599,2	5057354,3	N.A.
12	Papineau des Laur O	6325	19,5	Queue link	4 (immobile)	285595,1	5057351,2	N.A.
13	Papineau des Laur E	1575	21,8	Queue link	4 (immobile)	285605,4	5057364,7	N.A.
14	Papineau des Laur S	12050	25,8	Queue link	4 (immobile)	285605,4	5057347,1	N.A.
15	Papineau Saint-Saens N	12050	25,8	Queue link	4 (immobile)	286413,2	5055773	N.A.
16	Papineau Saint-Saens O	3625	25,1	Queue link	4 (immobile)	286399,7	5055758,5	N.A.
17	Papineau Saint-Saens E	1075	25,1	Queue link	4 (immobile)	286426,7	5055772	N.A.
18	Papineau Saint-Saens S	13600	24,4	Queue link	4 (immobile)	286482,8	5055680,6	N.A.
19	Papineau Dagenais O	9175	22,3	Queue link	4 (immobile)	288442	5053083,9	N.A.
20	Papineau Dagenais N	13600	26,1	Queue link	4 (immobile)	288436,8	5053096,4	N.A.
21	Papineau Dagenais E	2500	24,6	Queue link	4 (immobile)	288456,5	5053094,3	N.A.
22	Papineau Dagenais S	21350	30,3	Queue link	4 (immobile)	288453,4	5053076,6	N.A.

Tableau 2 – Caractéristiques des sources d'émission (Scénario 2026 - configuration avec projet)

Identification du tronçon de route	Débit journalier (Véhicule /jour)	Largeur (m)	Type de segment	Vitesse moyenne (m/s)	X (m)	Y (m)	Longueur (m)
1 19 N 640-DAG	41000	13,4	free flow link	100	288883,41	5052567,93	705
2 19 N APRES DAG	32000	13,4	free flow link	100	288457,48	5053123,39	661
3 19 N APRES DAG B	36000	13,4	free flow link	100	288054,92	5053647,14	2576
4 19 N AVANT PERRONS	36000	13,4	free flow link	100	286499,4	5055700,4	263
5 19 N APRES SS	31000	13,4	free flow link	100	286362,18	5055924,7	676
6 BOUCLE DAGENAIS NO	1000	10	free flow link	56	288416,77	5053117,4	551
7 BRETELLE DAGENAIS NO	4000	10	free flow link	56	287959,56	5053711,74	805
8 BOUCLE DAGENAIS NE	9000	10	free flow link	56	288454,64	5053126,98	562
9 BRETELLE SS NO	2000	10	free flow link	56	286192,29	5055738,09	587
10 19 N	28000	16,4	free flow link	100	289678,45	5051101,9	1669
11 19 S	20000	13	free flow link	100	289648,47	5051082,95	1399
12 VS 19 N 1	24000	12,1	free flow link	100	289698,04	5051113,78	340
13 VS 19 N 2	17000	12,1	free flow link	100	289546,4	5051418,2	193
14 VS 19 N 3	27000	12,1	free flow link	100	289458,9	5051590,6	281
15 VS 19 N 4	12000	12,1	free flow link	100	289334,1	5051842,5	299
16 VS 19 S 5	31000	10,9	free flow link	100	289629,81	5051071,74	267
17 VS 19 S 4	15000	10,9	free flow link	100	289508,1	5051309,2	326
18 VS 19 S 3	23000	10,9	free flow link	100	289365,8	5051602,7	207
19 VS 19 S 2	15000	10,9	free flow link	100	289269,8	5051785,8	341
20 VS 19 S 1	20000	10,9	free flow link	100	289120,7	5052092,9	259
21 440 OUEST	37000	16,8	free flow link	100	289782,19	5051976,7	1000
22 440 EST	37000	16,8	free flow link	100	289796,53	5051948,86	1000
23 VS 440 O 1	18000	15,5	free flow link	100	289772,31	5052000,43	76
24 VS 440 O 2	13000	15,5	free flow link	100	289707,64	5051959,8	331
25 VS 440 O 3	30000	15,5	free flow link	100	289427,75	5051783,94	181
26 VS 440 O 4	22000	15,5	free flow link	100	289273,64	5051688,16	375
27 VS 440 O 5	26000	15,5	free flow link	100	288975,69	5051461,18	37
28 VS 440 E 1	27000	12,1	free flow link	100	289081,72	5051446,61	127
29 VS 440 E 2	13000	12,6	free flow link	100	289262,7	5051580	225
30 VS 440 E 3	18000	12,6	free flow link	100	289448,63	5051700,51	222
31 VS 440 E 4	12000	12,6	free flow link	100	289726,82	5051874,66	328
32 VS 440 E 5	19000	12,6	free flow link	100	289807,9	5051929,16	98
33 BOUCLE 440 NE	15000	10,4	free flow link	56	289427,75	5051783,94	276
34 BOUCLE 440 NO	8000	10,4	free flow link	56	289273,64	5051688,16	273
35 BOUCLE 440 SO	8000	10,4	free flow link	56	289365,13	5051602,32	277
36 BOUCLE 440 SE	10000	10,4	free flow link	56	289448,63	5051700,51	275
37 19 S DAG-440	41000	13,4	free flow link	100	289001,77	5052322,92	465
38 19S APRES DAGENAIS	32000	13,4	free flow link	100	288734,23	5052702,81	522
39 19 S AVANT DAG	31000	13,4	free flow link	100	288416,77	5053117,4	750
40 19 S AVANT DAG B	34000	13,4	free flow link	100	287959,56	5053711,74	2133
41 19 S SOUS SS	27000	13,4	free flow link	100	286668,2	5055408,7	1047
42 640 O	38500	12,1	free flow link	100	284452,1	5059796,63	1169
43 640 E	38500	12,1	free flow link	100	283755,82	5058943,69	1197
44 VS 640 O 1	6000	12,1	free flow link	100	284401,53	5059891,43	258
45 VS 640 O 2	14000	12,1	free flow link	100	284265,46	5059392,14	292
46 VS 640 O 3	8000	12,1	free flow link	100	284065,43	5059183	302
47 VS 640 O 4	10000	12,1	free flow link	100	283818,04	5059009,39	75
48 VS 640 E 1	16000	12,1	free flow link	100	283772,09	5058906,04	128
49 VS 640 E 2	2000	12,1	free flow link	100	283878,8	5058977	207
50 VS 640 E 3	3000	12,1	free flow link	100	284050,3	5059092,5	312
51 VS 640 E 4	0	12,1	free flow link	100	284288,5	5059293,6	352
52 BRETELLE 640 SO	7000	10,4	free flow link	56	284271,51	5058919,83	410
53 335	26000	17,4	free flow link	70	283488,82	5060351,45	590
54 19S SOUS 640	21000	13,4	free flow link	100	284047	5059396,5	286
55 BOUCLE 640 NE	11000	10,4	free flow link	56	284047	5059396,5	384
56 VS 640 E 1A	3000	12,1	free flow link	100	284370,2	5059635,1	268
57 19 N A ADOLPHE	11000	13,4	free flow link	70	284715,3	5058349,6	151
58 19N AD A BRET	4000	13,4	free flow link	100	284629,5	5058475,6	513
59 BRE A BOUCLE	12000	13,4	free flow link	100	284344,7	5058901	265
60 BOUCLE A 19	15000	13,4	free flow link	100	284218,7	5059138,3	393
61 19 N SOUS 640	7000	13,4	free flow link	100	284341	5058855,3	813
62 19N A 335	13000	13,4	free flow link	100	283977,7	5059583,8	326
63 335 A BOUCLE	26000	13,4	free flow link	100	283824,3	5059866,7	520
64 19S BOUC A BRET	25000	13,4	free flow link	100	284167,91	5059137,65	241
65 19S 640 A ADOLPHE	39000	13,4	free flow link	100	284270,5	5058919,8	576

Tableau 2 – Caractéristiques des sources d'émission (Scénario 2026 - configuration avec projet)

	Identification du tronçon de route	Débit journalier (Véhicule /jour)	Largeur (m)	Type de segment	Vitesse moyenne (m/s)	X (m)	Y (m)	Longueur (m)
66	19S ADOLPHE A MI	33000	13,4	free flow link	100	284584,4	5058437,6	1494
67	19S MI A SS	29000	13,4	free flow link	100	285592,9	5057336,3	1169
68	19 N ADOLPHE A 640	22000	13,4	free flow link	100	284340,1	5058854,7	484
69	19 N MILLE A ADOLPHE	33000	13,4	free flow link	100	284610	5058453,8	1478
70	19N PERRONS A MI	30000	13,4	free flow link	100	285599,7	5057356,3	954
71	BOUCLE SS NE	5000	10	free flow link	56	286351,1	5055972,9	381
72	BRETELLE SS NE	3000	10	free flow link	56	286090,4	5056542,5	639
73	BRETELLE SS SO	7000	10	free flow link	56	286668,6	5055408,5	582
74	BRETELLE 640 SE	7000	10,4	free flow link	56	284350,2	5058900,9	690
75	BOUCLE 640 SE	3000	10,4	free flow link	56	284225,2	5059143,1	475
76	BOUCLE 640 SO	1000	10,4	free flow link	56	284166,6	5059135,4	378
77	BOUCLE 640 NO	7000	10,4	free flow link	56	284042,7	5059387,6	417
78	BRETELLE 640 NO	2000	10,4	free flow link	56	284015,1	5059456,2	503
79	BRETELLE 640 NE	3000	10,4	free flow link	56	283978,6	5059582,3	420
80	BRETELLE DAGENAIS SO	9000	10	free flow link	56	288733,9	5052702,8	579
81	BRETELLE DAGENAIS NE	6000	10	free flow link	56	288628	5053312	682
82	VS 19 N 5	24000	12,1	free flow link	100	289194,3	5052109,1	488
83	BRETELLE 440 NE	9000	10,5	free flow link	56	289707,4	5051960,2	580
84	BRETELLE 440 NO	4000	10,5	free flow link	56	289119,9	5052088,8	672
85	BRETELLE 440 SO	16000	10,5	free flow link	56	289509,7	5051307,7	475
86	BRETELLE 440 SE	7000	10,5	free flow link	56	289725,8	5051875,5	491
87	ADOLPHE EST	24000	12,6	free flow link	50	284639,8	5058474,1	646
88	ADOLPHE O	18000	12,6	free flow link	50	284582,9	5058437,6	532
89	SAINT-FRANÇOIS 1	10000	23	free flow link	50	288843,8	5053258,6	302
90	DAGENAIS 1	24000	19,9	free flow link	50	288150	5052815,7	152
91	DAG-SF	17000	24,6	free flow link	50	288640	5053301,1	537
92	DES PERRONS	9000	12	free flow link	50	286853,3	5056135,6	450
93	SS-DESPERRONS	9000	25,1	free flow link	50	286550,2	5056103,6	512
94	SAINT-SAENS	16000	12,8	free flow link	50	286198,7	5055731,9	808
95	DES LAU	14000	16,6	free flow link	50	285454,1	5057055,8	283
96	MILLE ILES	5000	14,4	free flow link	50	285770,2	5057670,8	328
97	DESLAU-MILLE	10000	21,8	free flow link	50	285614	5057382,1	81
98	ADOLPHE INT	21500	20,5	free flow link	50	284637,2	5058474,7	66
1	SAINT-FRANCOIS E	5000	24,6	queue link	4 (immobile)	288641,6	5053300,5	N.A.
2	SAINT-FRANCOIS N	9000	15	queue link	4 (immobile)	288638,7	5053304,5	N.A.
3	SAINT FRANCOIS O	8500	24,6	queue link	4 (immobile)	288637,1	5053296,7	N.A.
4	DAGENAIS N	4000	15	queue link	4 (immobile)	288249,9	5052928,6	N.A.
5	DAGENAIS O	12000	22,3	queue link	4 (immobile)	288252,1	5052919,6	N.A.
6	DAGENAIS E	8500	22,3	queue link	4 (immobile)	288260,5	5052930,8	N.A.
7	SAINT-SAENS N	2000	15	queue link	4 (immobile)	286193,2	5055736,6	N.A.
8	SAINT-SAENS O	8000	25,1	queue link	4 (immobile)	286194,9	5055730,4	N.A.
9	SAINT-SAENS EST	4500	25,1	queue link	4 (immobile)	286198,3	5055733,8	N.A.
10	DES PERRONS N	5000	15	queue link	4 (immobile)	286544,5	5056113,1	N.A.
11	DES PERRONS O	4500	25,1	queue link	4 (immobile)	286545,1	5056099,1	N.A.
12	DES PERRONS EST	1500	25,1	queue link	4 (immobile)	286558,5	5056110,3	N.A.
13	DES LAU O	7000	19,5	queue link	4 (immobile)	285576	5057309,5	N.A.
14	DES LAU N	8000	15	queue link	4 (immobile)	285572	5057316,2	N.A.
15	DES LAU E	5000	19,5	queue link	4 (immobile)	285578,8	5057317,3	N.A.
16	DES MILLE S	1000	15	queue link	4 (immobile)	285614,1	5057370,1	N.A.
17	DES MILLE E	2500	21,8	queue link	4 (immobile)	285616,4	5057384,1	N.A.
18	ADOLPHE E S	11000	15	queue link	4 (immobile)	284637,1	5058468,8	N.A.
19	ADOLPHE E E	12000	18	queue link	4 (immobile)	284641,1	5058478,4	N.A.
20	ADOLPHE E O	10750	18	queue link	4 (immobile)	284636	5058473,3	N.A.
21	ADOLPHE O E	10750	20,5	queue link	4 (immobile)	284588,9	5058441,3	N.A.
22	ADOLPHE O O	18000	20,5	queue link	4 (immobile)	284581	5058434	N.A.
23	ADOLPHE O N	4000	15	queue link	4 (immobile)	284574,9	5058439,1	N.A.
24	MILLE ILE O	5000	21,8	queue link	4 (immobile)	285613,3	5057382	N.A.

ANNEXE 3 – FICHER D'ENTRÉE DE CAL3QHCR (Exemple NOx)

Résultats disponibles sur demande

ANNEXE 4 – FICHIERS MOBILE

Résultats disponibles sur demande

ANNEXE 5 – RÉSULTATS DE MODÉLISATION

Tableau 1 – Concentrations maximales 1h de CO - scénario 2016 (configuration actuelle)

Tableau 2 – Concentrations maximales 8h de CO - scénario 2016 (configuration actuelle)

Tableau 3 – Concentrations maximales 1h de NO_x - scénario 2016 (configuration actuelle)

Tableau 4 – Concentrations maximales 24h de NO_x - scénario 2016 (configuration actuelle)

Tableau 5 – Concentrations maximales 1 an de NO_x - scénario 2016 (configuration actuelle)

Tableau 6 – Concentrations maximales 24h de PM2.5 - scénario 2016 (configuration actuelle)

Tableau 7 – Concentrations maximales 1h de CO - scénario 2026 (avec projet)

Tableau 8 – Concentrations maximales 8h de CO - scénario 2026 (avec projet)

Tableau 9 – Concentrations maximales 1h de NO_x - scénario 2026 (avec projet)

Tableau 10 – Concentrations maximales 24h de NO_x - scénario 2026 (avec projet)

Tableau 11 – Concentrations maximales 1 an de NO_x - scénario 2026 (avec projet)

Tableau 12 – Concentrations maximales 24h de PM2.5 - scénario 2026 (avec projet)

Résultats disponibles sur demande

ANNEXE 6 – CALCUL DES GES

1 OBJECTIF

Les différentes caractéristiques du projet de parachèvement de l'autoroute 19 auront un effet sur le flux de circulation et donc sur les émissions de gaz à effet de serre (GES). L'objectif de cette annexe est de quantifier les émissions de GES qui auront potentiellement lieu dans le futur suite à la réalisation du projet et de les comparer aux émissions qui auraient lieu en l'absence du projet (statu quo). Les deux mêmes scénarios considérés dans l'étude de dispersion des principaux contaminants atmosphériques sont retenus, soit

- ▶ Situation en 2016 avec la configuration actuelle;
- ▶ Situation en 2026 avec une autoroute à 2 voies.

De plus, une estimation des émissions de GES associées aux activités de construction de ce projet est également effectuée afin d'aborder l'aspect des GES d'un point de vue global.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 QUANTIFICATION DES GES ASSOCIÉES AUX DEUX SCÉNARIOS

Afin de quantifier les émissions de GES dans les deux scénarios, il est nécessaire de déterminer les taux d'émissions de GES relativement aux différents profils de circulation. Les mêmes paramètres que pour la dispersion des principaux contaminants atmosphériques ont été employés dans la version canadienne du logiciel MOBILE6.2. Toutefois, les taux d'émissions de CO₂ obtenus ne présentaient pas de variation en fonction de la vitesse des véhicules. Il s'agit ici d'une limitation du logiciel spécifiquement pour les GES. Selon les scénarios et les saisons, les taux d'émissions variant entre 351 et 355 g CO₂/km parcouru ont été obtenus, sans distinction entre un véhicule roulant à basse vitesse ou à grande vitesse. L'agence américaine de protection de l'environnement, l'EPA, a développé un nouveau logiciel de MOVE2010b (Motor Vehicle Emission Simulator) dans le but de remplacer MOBILE6.2. Ce logiciel permet de déterminer pour des projets spécifiques des taux d'émissions de GES en fonction de la vitesse des véhicules. Toutefois, ce logiciel n'est pas encore adapté au contexte canadien comme Environnement Canada l'a fait pour MOBILE6.2 (Patmore, 2012).

Une revue de littérature a permis d'identifier un modèle d'émissions de GES en fonction de la vitesse des véhicules dans une étude faite sur plusieurs véhicules en Californie. Par du mesurage directement à la sortie des systèmes antipollution des véhicules roulant à différentes vitesses, un modèle a pu être déterminé (Barth and Boriboonsomsin, 2008). Le tableau 1 présente les paramètres du modèle pour une circulation qui n'est pas à vitesse constante (l'équation du modèle est présentée à l'équation 1). La figure 1 présente l'évolution du taux d'émissions de CO₂ en fonction de la vitesse. À basse vitesse comme à très haute vitesse, les émissions de CO₂ sont plus importantes pour un déplacement donné que dans la plage de vitesse variant entre 40 et 100 km/h. La figure 1 met également en perspective les vitesses potentielles que représentent les taux d'émissions obtenues des simulations de MOBILE6.2, soit une vitesse légèrement supérieure à 20 km/h ou de 140 km/h. Ces vitesses extrêmes justifient l'utilisation de taux d'émission adaptés à la vitesse des véhicules. Il faut noter que

cette modélisation ne représente que les émissions de CO₂ et non les émissions combinées de CO₂, CH₄ et N₂O principalement associées à la combustion de diesel ou d'essence par un véhicule. Toutefois, en utilisant les facteurs d'émissions des différents types de véhicules et publiés par le Gouvernement du Canada (2012), la portion du CO₂ dans le facteur d'émissions globales de GES varie entre 96 % et 99 %. La très grande majorité des émissions de GES est donc couverte par cette approche.

Tableau 1: Paramètres de modélisation des émissions de CO₂ en fonction de la vitesse d'un véhicule (Barth and Boriboonsomsin, 2008)

PARAMÈTRES	VALEURS
b0	7,613534995
b1	-0,138565467
b2	0,003915102
b3	-4,94514E-5
b4	2,3863E-7

$$\ln(FE) = b_0 + b_1 * v + b_2 * v^2 + b_3 * v^3 + b_4 * v^4 \quad \text{Eq.1}$$

avec FE : Facteur d'émissions de CO₂ (g CO₂/mile déplacé)

v : Vitesse du véhicule (mile/heure)

Les vitesses des véhicules de même que les débits journaliers moyens annuels (DJMA) pour les différents tronçons de l'autoroute 19 entre les autoroutes 440 et 640 ont été tirés de l'étude d'opportunité sur le corridor de l'A-19/R-335 entre les autoroutes 440 et 640; version définitive, réalisée par le Consortium Tecsubt-Dessau sous les numéros 0516690-RE-001-04 (étude des besoins, mai 2009) et 0516690-RE-021-05A (étude des solutions, juin 2009). Les hypothèses suivantes ont été faites :

- ▶ Les débits en heure de pointe du matin (HPAM) représentent 25 % des débits journaliers moyens annuels (DJMA);
- ▶ Les débits en heure de pointe du soir (HPPM) représentent 34 % des débits journaliers moyens annuels (DJMA);
- ▶ En sens contraire du trafic le matin, soit en direction de l'autoroute 640, les vitesses de circulation sont équivalent à celles affichées;
- ▶ En sens contraire du trafic le soir, soit en direction de l'autoroute 440, les vitesses de circulation sont équivalent à celles affichées;
- ▶ En dehors des heures de pointe, les vitesses de circulation dans les deux directions sont équivalent à celles affichées;
- ▶ En dehors des heures de pointe, les débits sont répartis équitablement entre les deux directions.

Les figure 2 et figure 3 présentent le résumé des données utilisées pour schématiser la circulation dans les deux scénarios durant les périodes de pointes et en période hors pointe. Pour chaque tronçon et chaque direction, un taux d'émissions de CO₂ par kilomètre parcouru a été calculé selon la vitesse des véhicules en employant le modèle de Bart et Boriboonsomsin. Ce taux d'émissions a été par la suite multiplié par la distance du tronçon afin d'obtenir les

émissions d'un véhicule sur ce tronçon. Finalement, les émissions totales de CO₂ sur ce tronçon pour une période et une direction données ont été déterminées en multipliant les émissions d'un véhicule par le nombre total de véhicules passant sur ce tronçon.

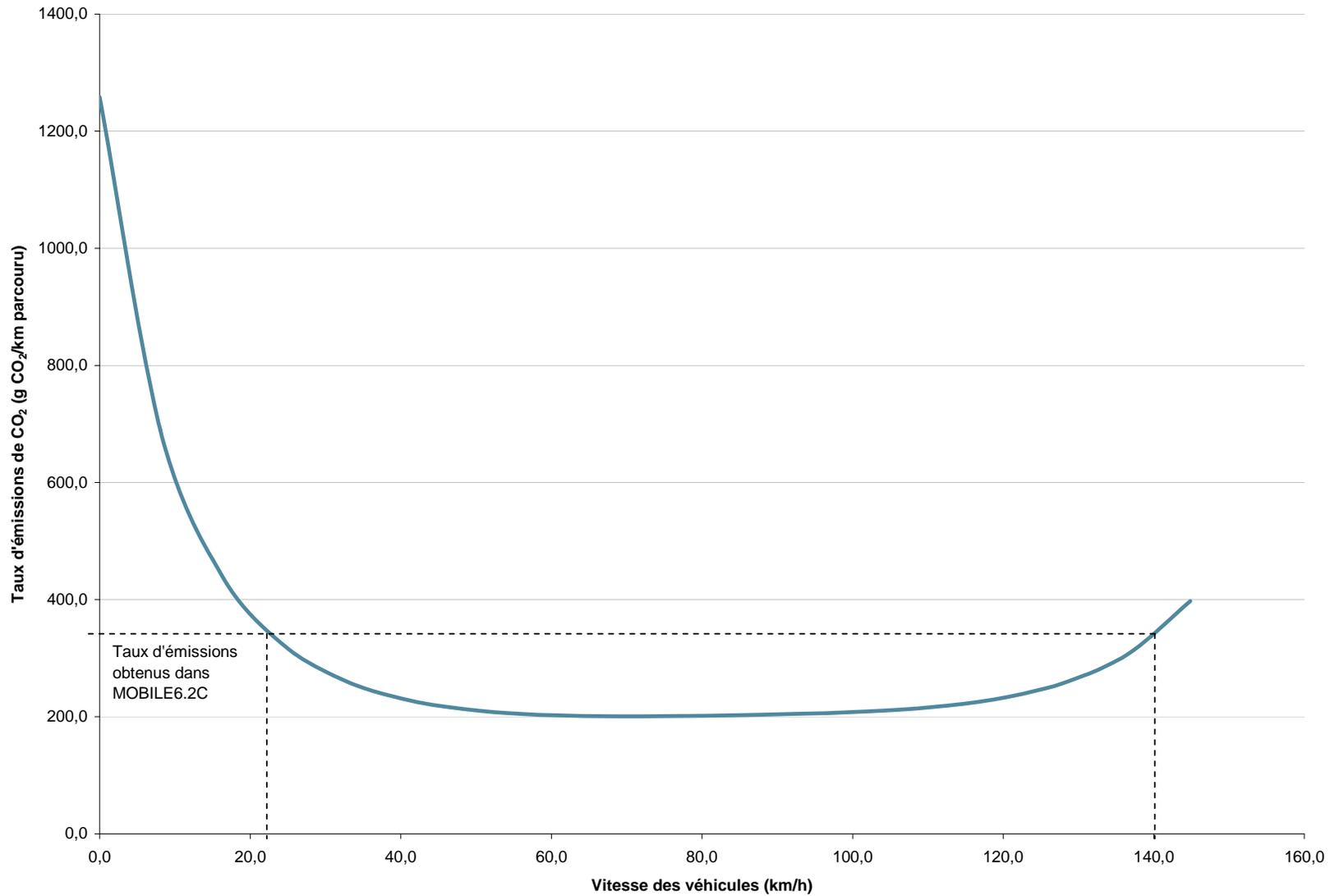


Figure 1: Modélisation des émissions de CO2 en fonction de la vitesse d'un véhicule

Situation 2016- Configuration actuelle

	Bretelle 640 Ouest	Bretelle 640 Est	Route 344	Terrasse Brissette	Bou. Mille-Îles	Rue St-Saërs	Bou. Dagenais	Bretelle 440
	0,650 km	0,550 km	1,200 km	0,300 km	1,800 km	3,400 km	0,400 km	
	62,3%	44,7%	25,9%	25,9%	32,6%	26,6%	21,8%	
←								
HPAM	50,0 km/h	50,0 km/h	70,0 km/h	70,0 km/h	90,0 km/h	90,0 km/h	90,0 km/h	
25 % DJMA	11,9 km/h	9,3 km/h	24,9 km/h	16,7 km/h	13,4 km/h	35,2 km/h	35,2 km/h	
	37,7%	55,3%	74,1%	74,1%	67,4%	73,4%	78,2%	
	70,8%	57,3%	70,5%	70,5%	67,2%	61,7%	65,6%	
←								
HPPM	40,0 km/h	27,4 km/h	21,6 km/h	29,7 km/h	34,9 km/h	26,2 km/h	26,2 km/h	
34 % DJMA	50,0 km/h	50,0 km/h	70,0 km/h	70,0 km/h	90,0 km/h	90,0 km/h	90,0 km/h	
	29,2%	42,7%	29,5%	29,5%	32,8%	38,3%	34,4%	
	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	
←								
Hors pointe	50,0 km/h	50,0 km/h	70,0 km/h	70,0 km/h	90,0 km/h	90,0 km/h	90,0 km/h	
41 % DJMA	50,0 km/h	50,0 km/h	70,0 km/h	70,0 km/h	90,0 km/h	90,0 km/h	90,0 km/h	
	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	
←								
DJMA								
Voitures	23 000	30 000	33 000	33 000	23 000	26 000	41 000	
Camions	2 100	1 700	1 500	1 500	1 100	1 200	1 700	
TOTAL	25 100	31 700	34 500	34 500	24 100	27 200	42 700	

Figure 2: Résumé des données de circulation pour le scénario en 2016 avec la configuration actuelle

Situation 2026- Configuration future, autoroute à 2 voies

	Bretelle 640 Ouest	Bretelle 640 Est	Route 344	Terrasse Brissette	Boul. Mille-Îles	Rue St-Saëns	Boul. Dagenais	Bretelle 440
	0,650 km	0,550 km	1,200 km	0,300 km	1,800 km	3,400 km	0,400 km	
	35,0%	28,2%	22,4%	22,4%	20,0%	19,2%	22,6%	
HPAM	70,0 km/h	70,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	
25 % DJMA	37,4 km/h	62,3 km/h	63,1 km/h	97,6 km/h	101,0 km/h	97,3 km/h	97,3 km/h	
	65,0%	71,8%	77,6%	77,6%	80,0%	80,8%	77,4%	
	76,5%	87,9%	72,9%	72,9%	75,6%	72,4%	66,8%	
HPPM	46,3 km/h	83,1 km/h	67,3 km/h	25,9 km/h	32,9 km/h	79,4 km/h	79,4 km/h	
34 % DJMA	70,0 km/h	70,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	
	23,5%	12,1%	27,1%	27,1%	24,4%	27,6%	33,2%	
	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	
Hors pointe	70,0 km/h	70,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	
41 % DJMA	70,0 km/h	70,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	100,0 km/h	
	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	
DJMA								
Voitures	31 000	33 000	63 000	63 000	55 000	67 000	79 000	
Camions	2 900	1 900	3 000	3 000	2 600	3 200	3 800	
TOTAL	33 900	34 900	66 000	66 000	57 600	70 200	82 800	

Figure 3: Résumé des données de circulation pour le scénario en 2026 avec le projet d'autoroute à 2 voies

2.2 QUANTIFICATION DES GES ASSOCIÉES TRAVAUX

Pour la quantification des émissions de GES associées aux travaux pour le parachèvement de l'autoroute 19, les activités suivantes ont été considérées (la figure 4 schématise ces activités et identifie les activités exclues de l'étude) :

- ▶ Déblayage du site par les activités de terrassement
- ▶ Transport des déblais non réutilisés sur le site (30% des déblais), une distance aller-retour de 25 km a été considérée pour la gestion de ces déblais et le transport de fait à l'aide de camions pouvant contenir 12 m³ de déblais.
- ▶ Mise en forme des déblais réutilisés sur le site
- ▶ Extraction et production de granulat et son transport sur le site pour la fondation de la route
- ▶ Extraction et production de granulat et son transport sur le site pour la sous-fondation de la route
- ▶ Mise en forme du granulat pour la sous-fondation et la fondation de la route
- ▶ Compactage de la sous-fondation
- ▶ Compactage de la fondation
- ▶ Production de l'asphalte et son transport sur le site
- ▶ Mise en place et compactage de l'asphalte sur la fondation de la route.

Les volumes de déblais, de granulat pour la sous-fondation et la fondation, et d'asphalte ont été tirés des estimations des coûts réalisées dans le cadre de cet avant-projet préliminaire. Le tableau 2 présente ces volumes pour les deux configurations pour le service d'autobus, soit en site propre ou en voie dédiée.

Tableau 2: Volumes des différents matériaux requis pour les travaux

	SITE PROPRE	VOIE DÉDIÉE
Déblais à excaver (m ³)	1 655 355	1 583 155
Déblais à transporter hors-site (m ³)	496 607	474 947
Déblais à réutiliser sur le site (m ³)	1 158 748	1 108 208
Volume de granulat pour la sous-fondation (m ³)	420 254	408 384
Volume de granulat pour la fondation (m ³)	222 478	215 308
Volume d'asphalte (m ³)	123 616	117 364
Superficie des aires à asphalter (m ²)	602 939	577 421

Les émissions de GES sont calculées en utilisant des facteurs d'émissions représentant l'intensité des émissions de GES pour chacune des activités et sous activités identifiées ci-dessus. Une approche basée sur l'analyse du cycle de vie a été retenue pour déterminer les facteurs d'émissions pour les activités de production des matériaux (granulat et asphalte) nécessaires dans le cadre de travaux. Ainsi, toutes les émissions de GES associées aux activités requises en amont de ces activités de production sont intégrées aux facteurs

d'émissions pris en considération. Toutefois, pour les activités de déblayage, de mise en forme, de compactage et de mise en place de l'asphalte, seules les émissions directes de la combustion du diesel sont prises en considération. Les émissions associées à la production du diesel sont exclues des facteurs d'émission pour la combustion du diesel dans les équipements mobiles publiés par le gouvernement du Canada. Le tableau 3 présente les facteurs d'émissions considérés ainsi que leurs sources.

Tableau 3: Facteurs d'émissions pour les activités de construction

ACTIVITÉS	FACTEURS D'ÉMISSIONS	RÉFÉRENCES
Consommation des camions	36,75 l/100 km	David et al., 2011
Compactage sous-fondation et fondation	0,0179 litre diesel/m ²	Stripple, 2001
Compactage asphalte	0,0228 litre diesel/m ²	
Asphalteuse	0,0169 litre diesel/m ²	
Chargeur sur roue	0,0854 litre diesel/m ³	
Production granulat- sous-fondation	12,6 kg eCO ₂ /m ³	AthenaInstitute, 2006
Production granulat- fondation	12,7 kg eCO ₂ /m ³	
Production d'asphalte	134,5 kg eCO ₂ /m ³	
Combustion diesel Off-road- CO2	2663 g CO ₂ /litre diesel	Gouvernement du Canada, 2012
Combustion diesel Off-road- CH4	0,15 g CH ₄ /litre diesel	
Combustion diesel Off-road- N2O	1,1 g N ₂ O/litre diesel	
Combustion diesel Off-road- eCO2	3007,15 g eCO ₂ /litre diesel	
Combustion diesel Camion- CO2	2663 g CO ₂ /litre diesel	
Combustion diesel Camion- CH4	0,11 g CH ₄ /litre diesel	
Combustion diesel Camion- N2O	0,151 g N ₂ O/litre diesel	
Combustion diesel Camion- eCO2	2712,12 g eCO ₂ /litre diesel	

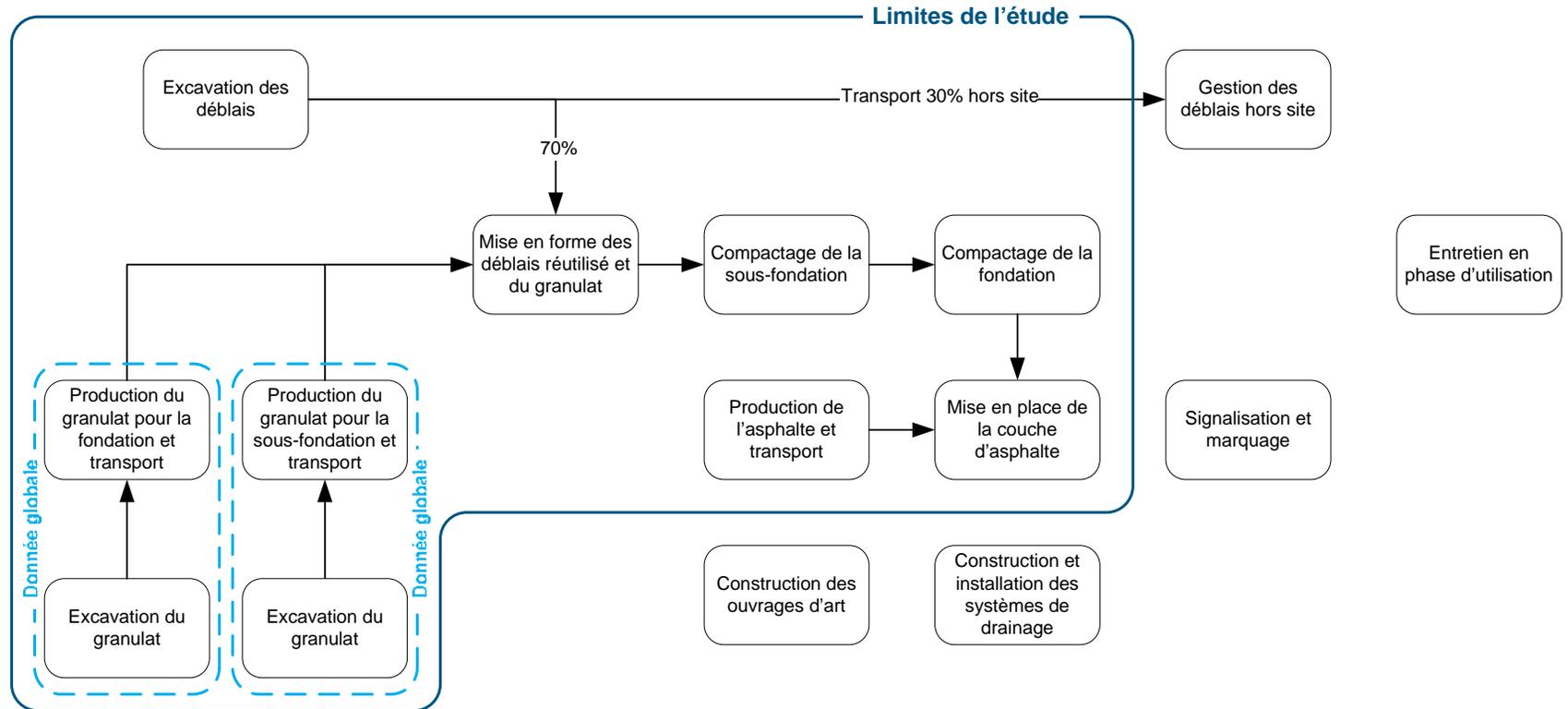


Figure 4: Limites de l'étude des émissions de GES associées aux travaux lors du parachèvement de l'autoroute 19

3 RÉSULTATS

3.1 QUANTIFICATION DES GES ASSOCIÉES AUX DEUX SCÉNARIOS

Le tableau 4 et la figure 5 présentent les résultats des émissions de CO₂ pour chacun des tronçons et pour les deux scénarios. Le total des émissions de CO₂ est respectivement de 65,3 tonnes CO₂ par jour pour la situation en 2016 avec la configuration actuelle et de 118,6 tonnes de CO₂ par jour pour la situation en 2026 avec l'autoroute à 2 voies. Il s'agit d'une augmentation de 81,6 % entre les situations de 2016 et de 2026. L'augmentation la plus importante se situe sur le tronçon entre la rue St-Saëns et le boulevard Dagenais (+ 128,4 %). Une réduction des émissions de CO₂ est toutefois à souligner sur le tronçon entre la bretelle est de la 640 et la route 334 (- 22,5 %).

La hausse des émissions de GES entre les deux scénarios s'explique par une hausse marquée des déplacements journaliers moyens annuels. Pour le tronçon entre la rue St-Saëns et le boulevard Dagenais, les DJMA passent de 27 000 déplacements à 70 200 (+ 158,1 %). Dans une moindre importance, les DJMA passent de 31 700 à 34 900 pour le tronçon entre la bretelle est de l'autoroute 640 et la route 344 (+ 10,1 %). Bien qu'une augmentation du nombre de véhicules soit considérée entre 2016 et 2026, ceci n'explique pas principalement l'augmentation d'achalandage sur l'autoroute 19 en 2026. Une meilleure fluidité du trafic (par exemple par une hausse de la vitesse en heure de pointe du soir de 26,2 à 79,4 km/h (+ 203,1 %) sur le tronçon entre la rue St-Saëns et le boulevard Dagenais), des véhicules qui évitaient l'actuelle route 335 empruntent en 2026 l'autoroute 19. Il y a donc une canalisation régionale de la circulation, ou à tout le moins locale, autour de l'autoroute 19 parachevée. Afin d'apprécier la réduction des émissions de GES, il serait nécessaire d'inclure dans cette quantification les déplacements effectués sur les autres artères dans la région de l'autoroute 19. Bien que ceci dépasse le cadre de l'actuel mandat du consortium, les résultats de l'analyse de la densité du trafic réalisée dans le cadre de l'étude d'opportunité démontreraient clairement une réduction majeure de la densité de véhicules sur l'ensemble du réseau entre le statu quo en 2016 et le projet d'autoroute à 2 voies et des temps de parcours plus courts, donc une meilleure fluidité. Ceci laisse penser que les émissions de GES sur le réseau excluant l'autoroute 19 devraient être réduites avec ce scénario par rapport au statu quo.

Néanmoins, afin de démontrer que le parachèvement de l'autoroute 19 a des effets bénéfiques sur les émissions de CO₂ en raison d'une meilleure fluidité, l'intensité des émissions par véhicule a été calculée pour chaque tronçon. Le tableau 5 et la figure 6 présentent ces intensités pour les deux scénarios. De manière générale, une réduction minimale de 10 % de l'intensité des émissions de CO₂ par véhicule-jour est observée entre la situation de 2016 et de 2026 en raison d'une meilleure fluidité des véhicules.

Tableau 4 : Émissions de CO₂ quotidienne sur les différents tronçons pour les situations 2016 (Situation actuelle) et 2026 (Autoroute à 2 voies)

	Bretelle 640 Ouest-Bretelle 640 Est	Bretelle 640 est - Route 334	Route 344 - Terrasse Brissette	Terrasse Brissette - Boul. Mille-Îles	Boul. Mille-Îles - rue St-Saëns	Rue St-Saëns - Boul. Dagenais	Boul. Dagenais - Bretelle 440	TOTAL
Situation 2016 : Configuration actuelle (kg CO ₂ /jour)	4 716,9	5 530,3	1 1673,7	2 952,2	12 572,7	23 507,5	4 342,3	65 295,5
Situation 2026 : Autoroute à 2 voies (kg CO ₂ /jour)	5 452,6	4 288,4	1 7712,4	5 024,9	25 029,5	53 682,2	7 458,2	118 648,2
Variation 2026 p/r 2016	15,6 %	-22,5 %	51,7 %	70,2 %	99,1 %	128,4 %	71,8 %	81,7 %

Tableau 5 : Intensité des émissions de CO₂ quotidienne par véhicule sur les différents tronçons pour les situations 2016 (Situation actuelle) et 2026 (Autoroute à 2 voies)

	Bretelle 640 Ouest-Bretelle 640 Est	Bretelle 640 est - Route 334	Route 344 - Terrasse Brissette	Terrasse Brissette - Boul. Mille-Îles	Boul. Mille-Îles - rue St-Saëns	Rue St-Saëns - Boul. Dagenais	Boul. Dagenais - Bretelle 440
Situation 2016 : Configuration actuelle (g CO ₂ /véhicule-jour)	187,9	174,5	338,4	85,6	521,7	864,2	101,7
Situation 2026 : Autoroute à 2 voies (g CO ₂ /véhicule-jour)	160,8	122,9	268,4	76,1	434,5	764,7	90,1
Variation 2026 p/r 2016	-14,4 %	-29,6 %	-20,7 %	-11,0 %	-16,7 %	-11,5 %	-11,4 %

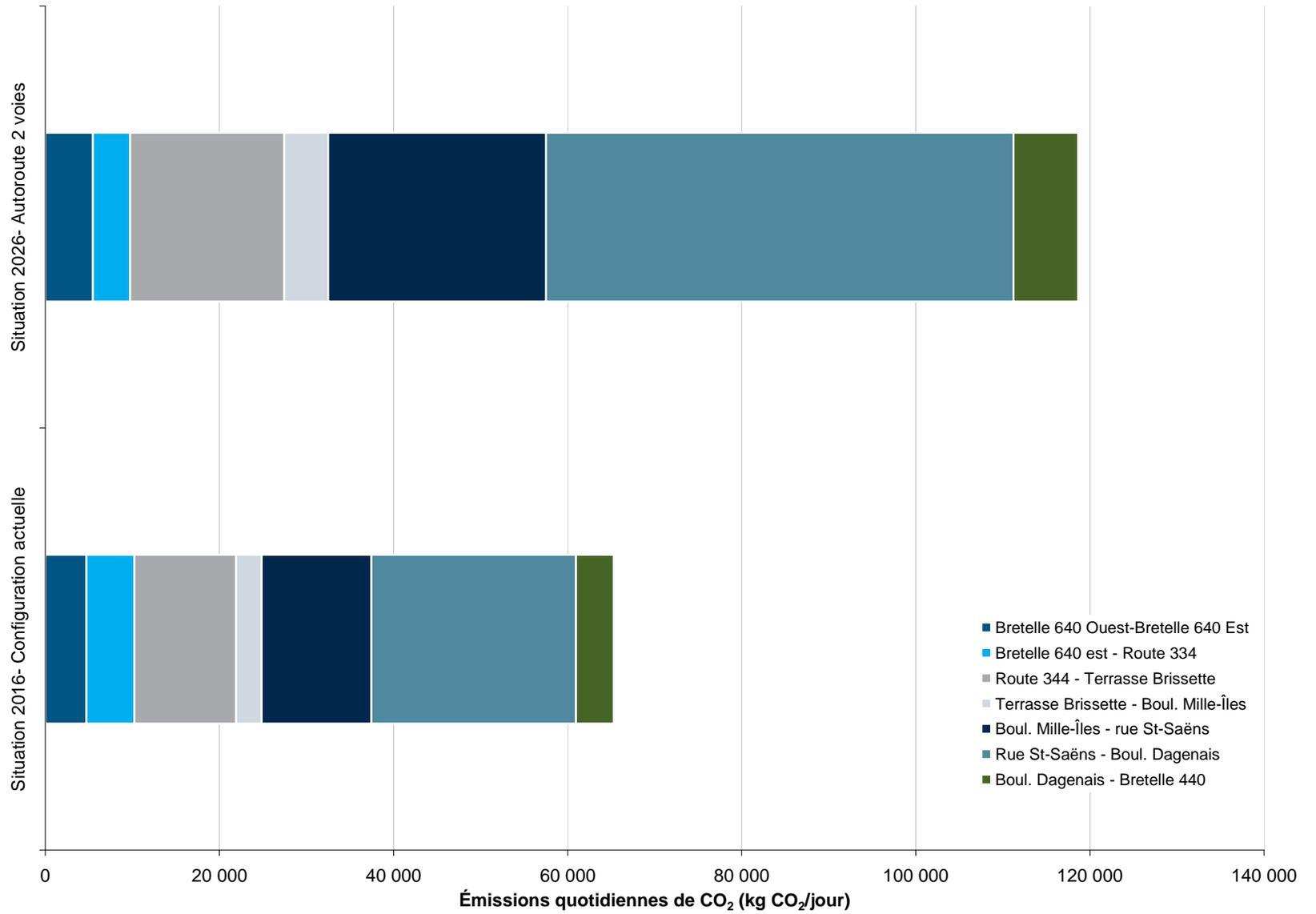


Figure 5: Émissions quotidiennes de CO₂ selon les différents scénarios

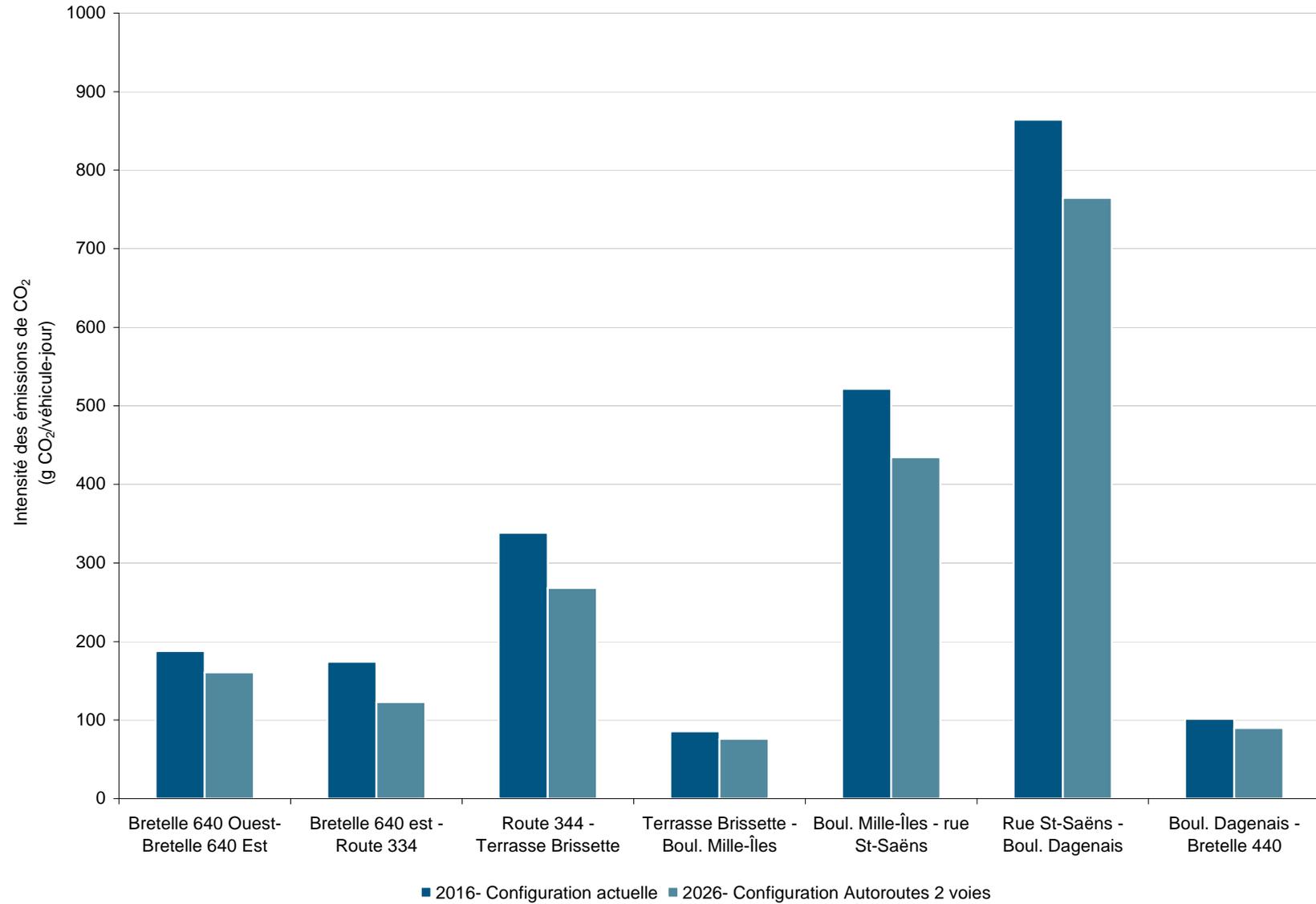


Figure 6: Intensité des émissions de CO₂ par véhicule-jour selon les différents scénarios

3.2 QUANTIFICATION DES GES ASSOCIÉES TRAVAUX

Le tableau 6 présente les émissions de GES pour chacun des deux types de construction (autobus en site propre ou en voie dédiée). Pour les activités considérées, les émissions de GES pour la construction s'élèvent à plus de 25 000 t eCO₂ avec un léger avantage pour la construction en voie dédiée. La production d'asphalte arrive en tête en termes d'importance dans les sources d'émissions de GES suivie dans l'ordre par la production de granulat pour la sous-fondation et la production de granulat pour la fondation.

Tableau 6: Émissions de GES associées aux travaux de construction

ACTIVITÉ	SITE PROPRE (t eCO ₂)	VOIE DÉDIÉE (t eCO ₂)
Excavation des déblais	425,1	406,6
Transport des déblais hors site	1 031,2	986,2
Mise en forme des déblais restants	297,6	284,6
Production Granulat- sous-fondation	5 295,2	5 145,6
Production Granulat- fondation	2 825,5	2 734,4
Mise en forme du granulat	165,1	160,2
Compactage de la sous-fondation	32,5	31,1
Compactage de la fondation	32,5	31,1
Production asphalte	16 626,4	15 785,5
Mise en place de l'asphalte	72,0	68,9
TOTAL	26 802,9	25 634,2

4 RÉFÉRENCES

AthenaInstitute. 2006. A Life Cycle Perspective on Concrete and Asphalt Roadways: Embodied Primary Energy and Global Warming Potential. AthenaInstitute for the Ciment Association of Canada. 68 pages.

Barth, M., Boriboonsomsin, K. 2008. Real-World CO₂ Impacts of Traffic Congestion. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 2058, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., 2008, pp. 163–171.

Davis, S, Diegel, S., Boundy, R., 2011. Transportation Energy Data Book, 30 th edition. Vehicule Technologies Program. Office of Energy Efficiency and Renewable Energy. IS Department of Energy. ONRL- 6986.

Gouvernement du Canada. 2012. Rapport d'inventaire national- 1990-2010 Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada- Partie 2. Environnement Canada, 241 pages.

Patmore, K.S. 2012. Vehicle Activity Data for Emissions Modelling in Urban Areas of the Canadian Prairie Region. Thesis. Department of Civil Engineering, University of Manitoba. 156 pages.

Stripple, H. 2001. Life Cycle Assessment of Road- A Pilot Study for Inventory Analysis. IVL Swedish Environmental Research Institute. 182 pages

