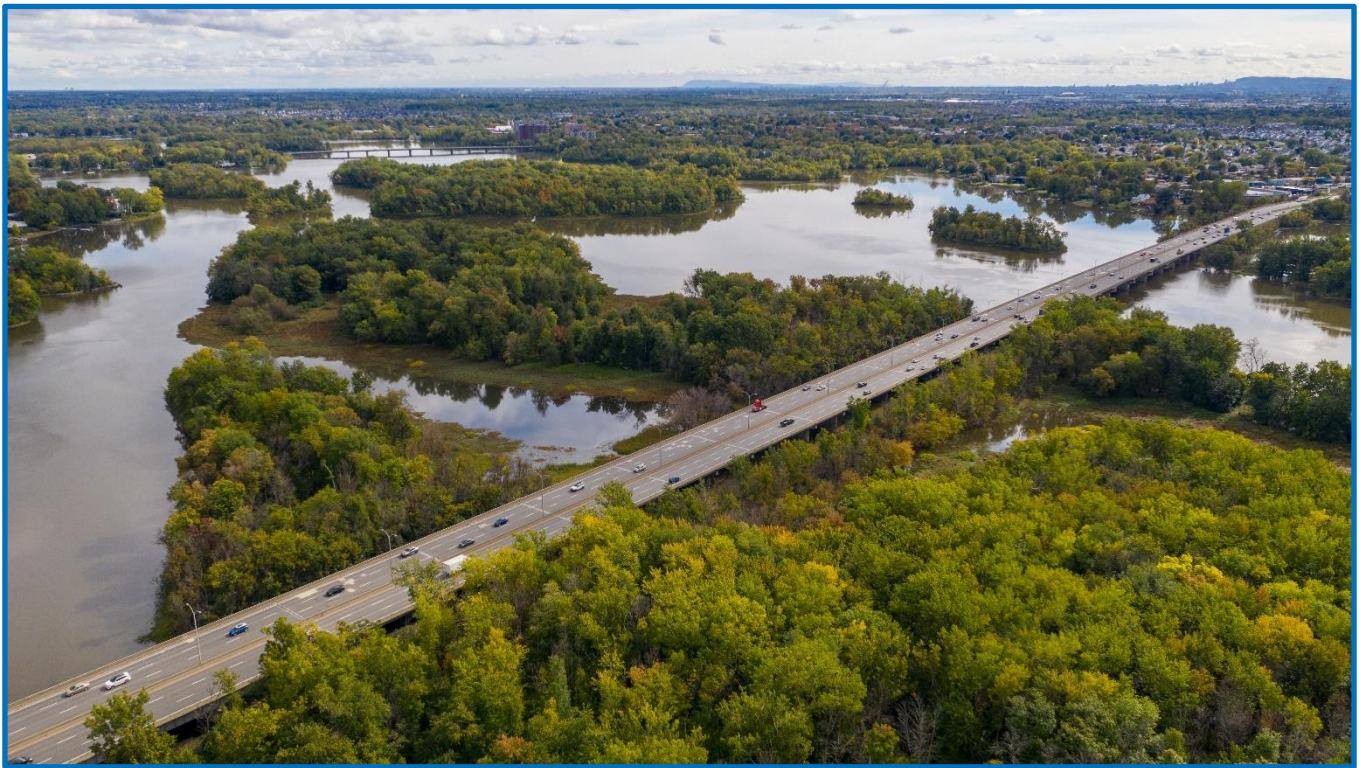


Ministère des Transports et de la Mobilité durable

Étude d'impact sur l'environnement

Projet de reconstruction du pont Gédéon-Ouimet (autoroute 15)
entre Laval et Boisbriand

Projet 154071398 | Mandat 3117-20-FE01



Ministère des Transports et de la Mobilité durable

Étude d'impact sur l'environnement

Projet de reconstruction du pont Gédéon-Ouimet (autoroute 15)
entre Laval et Boisbriand

Projet 154071398 | Mandat 3117-20-FE01

Préparé par : Consortium Avenir A-15

Vérifié par :


Stéphanie Besner, biol. M.Sc.



600-3400 boulevard du Souvenir, Laval, QC
Canada H7V 3Z2

Dossier MELCCFP : 3220-02-003
23 février 2024 – Révision 04

Tableau des ressources impliquées

En plus des signataires du présent rapport, les personnes suivantes ont également participé à l'étude et la rédaction du rapport en tant qu'experts techniques au sein de l'équipe de projet :

Nom	Discipline
Denis Gamache, ing., <i>M.Sc. A. PMP</i>	Chargé de projet Avenir A-15
Ghislain Dionne, ing.	Responsable d'ingénierie Avenir A-15, Structure PGO
Stéphanie Besner, biol., <i>M.Sc.</i>	Responsable Environnement Avenir A-15, Directrice ÉIE PGO
Mario Heppell, biol. aménagiste, <i>M. ATDR</i>	Aviser ÉIE PGO et réviseur qualité
Louis Simon Banville, biol., <i>M. Env.</i>	Évaluation environnementale, Intégrateur principal ÉIE PGO
Georges Gangbazo, ing. <i>Ph. D.</i>	Évaluation environnementale
Jordan Belovski, ing.	Chaussée / Déconstruction
Nathalie Chagnon, ing.	Structure / Déconstruction
Marlène Abdo, ing.	Structure
Marc-André Tousignant, ing.	Transport – Génie de la mobilité
Martin Chevrier, géogr. <i>M. Sc.</i>	Biologie végétale
Valérie Robichaud, biol. <i>M.E.I.</i>	Biologie végétale
Sylvain Tremblay, biol.	Biologie végétale
Chantale Caux, biol. <i>B. Sc.</i>	Biologie végétale
Martin Demers, biol., <i>M. Sc.</i>	Biologie végétale
Mathieu Giguère, ing. forestier	Foresterie
Étienne Lemieux, ing. forestier	Foresterie
Julie McDuff, biol., <i>M. Sc.</i>	Chiroptères
Franck Sirieix, biol., <i>B. Sc.</i>	Chiroptères
Richard Brunet, biol., <i>Ph. D.</i>	Chiroptères
Rémi Duhamel, biol. <i>M. Sc.</i>	Chiroptères
Gabrielle Mercier, biol., <i>B. Sc.</i>	Chiroptères
Jean-Rémi Julien, biol., <i>M. Sc.</i>	Avifaune
Paula Cabrera, biol., <i>Ph. D.</i>	Avifaune
Éric Gingras, biol., <i>M. Sc.</i>	Avifaune, herpétofaune
Hugo Witek, biol., <i>M. Sc.</i>	Avifaune et biogéoscience
Xavier Guérin, Tech. Biol.	Avifaune et sédimentologie
Isabelle Picard, biol. <i>B. Sc.</i>	Faune aquatique
Amélie Genovese, <i>M. Sc.</i>	Faune aquatique
Roxane Tremblay, <i>Ph. D. géogr.</i>	Qualité de l'eau
Carolina Lopera Barrientos, <i>M. Sc. A.</i>	Qualité de l'eau
Sylvain Marcoux, ing., <i>MBA</i>	Qualité de l'air et GES
Benjamin Parys, <i>Ph. D.</i>	Qualité de l'air et GES
Alexandre Briot, ing.	Climat sonore
Marc Deshaies, ing.	Climat sonore

Nom	Discipline
Ahmed Meknaci, <i>M.Sc. A.</i>	Climat sonore
Geneviève Landry, ing.	Climat sonore
Loïc Sauvageot, ing.	Climat sonore
Étienne Cormier, ing. <i>M.Sc.</i>	Hydraulique
Simon Nolin, ing. <i>M.Sc.</i>	Hydraulique
Olivier Gauvin Tremblay, ing., <i>Ph.D.</i>	Hydraulique
Dominic Delorme, tech	Hydraulique, hydrosédimentologie
Samuel Bauret, ing., <i>M.Sc. A.</i>	Hydrogéomorphologie
Yann Berton, ing.	Hydrogéomorphologie
Danielle Cloutier, <i>Ph. D.</i>	Géomorphologie, qualité de l'eau de surface et des sédiments, sédimentologie
Simon Grenier, ing., <i>Ph. D.</i>	Investigation géotechnique
Amélie Duval Courchesne, ing., D.E.S.S.	Investigation géotechnique
Dominique Chayer, géo. <i>B. Sc.</i>	Sciences de la Terre
Mathilde Bonin, ing.	Sciences de la Terre
Élaine Genest, <i>M. Urb.</i>	Architecture de paysage, patrimoine
Louisanne Tardif-Leblanc, géogr., <i>M. Atdr</i>	Aménagement du territoire et développement régional
Anne-Marie Wagner, biol., <i>M. Sc</i>	Paysage et patrimoine
Ha Dao, écon. <i>Ph. D.</i>	Économie
Philippe Latulippe Beaulieu, écon. <i>M. Sc.</i>	Économie
Audrey Laflamme, géo. <i>B. Sc.</i>	Économie et activités récréatives
Annie Lalancette, <i>Ph. D.</i>	Premières Nations
Karine Newman, anthr.	Premières Nations
Joany Landry-Desaulniers, géogr. <i>M. Sc.</i>	Volet social
Michel Germain, géom. <i>M. Sc.</i>	Consultation des parties prenantes et activités récréatives
François Guindon, anthr. <i>Ph. D.</i>	Archéologie
Prosper Ravo, géo. <i>M.Sc.</i>	Géomatique
Christine Thériault, <i>B. Sc.</i>	Géomatique
Sylvie Leclerc, géogr. <i>B. Sc.</i>	Infographie et géomatique
Blanca Alvarado, aux. tech.	Édition

Registre des révisions et émissions

N° de révision	Révisé par	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
00	Stéphanie Besner	2023-05-05	Chapitres 1 à 4 - Version préliminaire
00	Stéphanie Besner	2023-06-22	Chapitres 5 à 12 – Version préliminaire
01	Stéphanie Besner	2023-10-02	Rapport complet – Version pré-finale
02	Stéphanie Besner	2023-11-30	Rapport final
03	Stéphanie Besner	2024-02-08	Rapport final révisé I
04	Stéphanie Besner	2024-02-23	Rapport final révisé II

Sommaire exécutif

La présente étude concerne les activités liées à la reconstruction du pont Gédéon-Ouimet et de ses approches. Le secteur des travaux, est limité du côté sud par le pont d'étagement du boulevard de la Renaissance/Sainte-Rose à Laval et du côté nord, par la bretelle d'entrée de la route 344 pour l'autoroute 15 en direction sud, soit à environ 0,5 km au nord du pont Gédéon-Ouimet.

L'étude a consisté en l'évaluation des impacts sur l'environnement associée au projet et requise en vertu de l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), réalisée conformément à la directive émise le 25 août 2021, par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques de la Faune et des Parcs (Dossier 3220-02-003). Le mandat a été confié par le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD), initiateur du projet, au consortium Avenir A-15.

Le pont Gédéon-Ouimet se situe sur l'autoroute 15, communément appelée autoroute des Laurentides. Il franchit la rivière des Mille Îles, entre Laval, un territoire hors MRC, et Boisbriand, qui fait partie de la MRC de Thérèse-de-Blainville. Toutes deux sont membres de la Communauté métropolitaine de Montréal.

Inauguré en 1958, le pont Gédéon-Ouimet est une infrastructure majeure pour la grande région de Montréal accueillant jusqu'à 140 000 véhicules par jour. Il s'agit du principal corridor de transport reliant Montréal et Laval, à la Rive-Nord, ainsi qu'un des liens autoroutiers les plus achalandés de la province.

Le pont Gédéon-Ouimet actuel est composé de quatre structures indépendantes, de deux culées, de 40 piles et a une longueur totale approximative de 1 km. Il est en outre composé d'un tablier de type dalle sur poutre avec trois voies de circulation de 3,7 m par direction, avec un accotement de moins de 1 m, et séparées par une glissière rigide médiane.

Selon les avis techniques et les études réalisées par le MTMD, plusieurs problématiques intrinsèques à la fin de vie utile du pont sont présentes. Citons une détérioration importante de la dalle de béton et sa contamination par les ions chlorures, un soulèvement des joints (fortement ressenti par les usagers, nuisant ainsi au confort de la conduite), une faible résilience et des assemblages non conformes au niveau des poutres d'acier du tablier ainsi qu'une non-conformité aux normes de conception applicables à la catégorie sismique du pont.

Plusieurs études touchant la réfection du pont Gédéon-Ouimet ont été réalisées dans les 20 dernières années. Une première étude confirmait, dès 2009, le besoin de remplacement du pont et validait la faisabilité de la réfection et de l'élargissement de l'infrastructure. La reconstruction d'un pont à sept voies était alors ciblée avec trois voies en direction sud et quatre en direction nord, mais ne prévoyait aucune voie réservée. Par la suite, d'autres variantes ont été analysées, combinant le projet de réfection du pont et le besoin de voies réservées.

Compte tenu de l'état de dégradation avancé du pont existant en lien avec sa fin de vie utile, de sa non-conformité par rapport aux séismes, de son gabarit insuffisant pour l'ajout de voies réservées au transport collectif et d'une piste polyvalente, le MTMD préconise donc sa reconstruction complète. Cette reconstruction s'inscrit dans la vision du nouveau *Réseau de mesures préférentielles en transport collectif de la région métropolitaine de Montréal* (RMPTC), qui vise à doter la région métropolitaine de Montréal de corridors de transport collectif connectés et établis le long des principaux axes autoroutiers. Ce réseau est aligné sur la *Politique de mobilité durable – 2030 transporter le Québec vers la modernité* (MTMD, 2018).

Le nouveau pont, d'une longueur d'un peu plus d'un kilomètre, sera composé de deux structures indépendantes comprenant chacune quatre voies par direction, dont une réservée au transport collectif, ainsi que des accotements de 3 m de chaque côté des structures. Une piste polyvalente sera également aménagée sur le tablier en direction sud du nouveau pont, afin de favoriser les déplacements des cyclistes et des piétons. Le projet fait aussi partie de la liste des projets annexée à la *Loi concernant l'accélération de certains projets d'infrastructure* et est visé par l'article 31.1 de la LQE, ce qui le rend admissible à la *Procédure accélérée d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement*.

En plus des consultations publiques et interministérielles initiales, menées par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), suivant le dépôt de l'avis de projet, des rencontres d'information et de consultation publique ont été organisées par le MTMD, dans le but d'assurer une intégration optimale du projet dans son secteur d'insertion. Des consultations ciblées avec des parties prenantes et des organismes réglementaires, ainsi que des activités d'information et de consultation auprès de la population ont ainsi été organisées. Le but était de connaître les attentes et les préoccupations de chacun en vue de bonifier le projet.

Les commentaires collectés visaient principalement la préservation du paysage et du patrimoine bâti, l'intégration du pont dans le paysage, la préservation de la qualité des milieux humides et hydriques (MHH), la préservation des aires protégées et des territoires d'intérêt écologique, la préservation de la qualité et de la biodiversité des habitats, le maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains, la préservation du patrimoine archéologique, le transport collectif et actif, les émissions de gaz à effet de serre (GES) et de carbone noir en exploitation, l'étalement urbain, la fluidité de la circulation en phase de construction, le maintien des usages et activités commerciales et récréotouristiques et, enfin, la sécurité routière. L'ensemble de ces éléments a été pris en compte dans l'étude d'impact.

Dans le cadre d'études antérieures pour le projet de l'autoroute 15 et du pont Gédéon-Ouimet une étude de tracé avait été réalisée. Les options de tracé du nouveau pont et leurs variantes avaient alors fait l'objet d'une analyse multicritère. Par la suite, lors de l'étude d'avant-projet préliminaire (APP) du nouveau pont, différentes options ont été envisagées et ont fait l'objet d'analyses de types avantages/inconvénients ou d'analyses multicritères.

En somme, les variantes suivantes, ainsi que multiples sous-variantes, ont été analysées :

- + 3 options de tracé du nouveau pont;
- + 3 options de type de pont;
- + 4 options de gabarit du nouveau pont;
- + 3 options de distance nécessaire à maintenir entre chaque tablier;
- + 3 options d'accotements;
- + 5 options de nombre de voies de circulation sur le nouveau pont;
- + 3 options d'aménagement d'un mode de transport collectif;
- + 5 options de gestion des eaux de drainage au niveau du nouveau pont, en plus de 2 autres options au niveau des approches;
- + 4 options de maintien de la circulation pendant les travaux;
- + 4 options de durée de vie du nouveau pont;
- + 7 options de transport actif et 3 variantes de positionnement et de raccordements.

Aux termes de ces analyses, l'option de tracé sélectionné est celle où l'un des deux tabliers est construit à côté du pont actuel, et par la suite, le second tablier du nouveau pont est construit à l'emplacement du pont actuel. Le tablier en direction nord sera positionné en aval hydraulique du pont existant. Un nouveau pont à poutres (similaire à l'existant) sera construit pour une durée de vie de 75 ans. Celui-ci comportera un tablier par direction, avec ajout de voies réservées, pour un total de quatre voies par direction, avec accotements aux normes, soit trois voies banales par direction en plus d'une voie réservée au transport collectif (autobus et covoiturage), avec possibilité de gestion dynamique de la circulation sur toutes les voies (8 voies au total). Une distance de 4 m séparera les deux tabliers du nouveau pont.

L'option retenue pour la gestion des eaux de drainage du pont est celle qui déviara les eaux vers des milieux non sensibles, avec traitement des MES par le biais de bassins de rétention à retenue permanente, aménagés sur les rives, du côté nord et du côté sud du nouveau pont.

Lors des travaux, la circulation routière sur le pont sera maintenue sur trois voies de circulation en tout temps.

Quant au transport actif, l'ajout d'une piste polyvalente sur le côté ouest du tablier du nouveau pont en direction sud, avec raccordement aux réseaux cyclables municipaux à Laval et à Boisbriand, a été retenu.

Dans le cadre de la présente étude, huit enjeux environnementaux, sociaux et économiques ont été identifiés et définis en regard de la *Loi concernant l'accélération de certains projets d'infrastructure* (LACPI) et se déclinent de la manière suivante :

- + No 1 : Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles;
- + No 2 : Préservation des aires protégées et des territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles;
- + No 3 : Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles;
- + No 4 : Atteinte de la carboneutralité du projet;
- + No 5 : Maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles;
- + No 6 : Maintien des usages et activités commerciales et récréotouristiques;
- + No 7 : Maintien de la vitalité économique; et
- + No 8 : Préservation des activités et des usages traditionnels des autochtones.

Contrairement à la méthode habituelle par laquelle l'étude d'impact est réalisée en évaluant les impacts du projet sur les composantes valorisées de l'environnement (CVE), la méthode utilisée dans le cadre de la présente étude d'impact (la méthode d'analyse des impacts structurée par enjeux exigée par la LACPI) est réalisée en évaluant la manière dont les modifications des CVE apportées par les différentes activités liées au projet auront des impacts sur les « enjeux » définis à l'avance par l'initiateur, les autorités concernées et le public.

La détermination des impacts du projet s'appuie sur la détermination des activités du projet pour les différentes phases du projet qui sont susceptibles d'entraîner des modifications sur les CVE évaluées (c.-à-d. les sources d'impact) et la détermination des changements induits pour ces activités sur les composantes. L'importance d'un impact sur une composante est fonction de trois critères, soit son intensité (déterminée en fonction de la valeur de la composante et le degré de perturbation appréhendé), son étendue et sa durée. La probabilité d'occurrence de l'impact est aussi présentée et des mesures d'atténuation courantes et particulières sont définies pour minimiser les impacts anticipés et seront intégrées au projet dans le cadre du programme de surveillance environnementale. L'évaluation des impacts résiduels de la modification des CVE pendant les différentes phases du projet est réalisée en prenant en considération l'application des diverses mesures d'atténuation. Les deux types d'impacts résiduels qui peuvent subsister à la suite de l'application des mesures d'atténuation sont des impacts importants ou non importants. Un impact résiduel non important signifie que l'impact résiduel est jugé d'importance moyenne ou mineure sur la base des critères précédents. Un impact résiduel important signifie que malgré l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel demeure d'importance majeure sur la base des critères précédents. Des mesures de bonification peuvent être appliquées aux impacts positifs afin d'en accroître les retombées positives.

Pour plusieurs des enjeux qui ont été retenus pour le projet, des effets mineurs ou moyens demeurent, mais aucun impact résiduel important ne subsiste après la mise en œuvre des mesures d'atténuation courantes et particulières, et ce, tant pour la construction du nouveau pont Gédéon-Ouimet que la déconstruction du pont existant.

Pour l'enjeu n° 1 (Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles), les impacts résiduels importants qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation sont le risque de déversement accidentel de matières dangereuses pendant la construction du nouveau pont Gédéon-Ouimet et son exploitation ainsi que pendant la déconstruction du pont actuel. Cela dit, comme il s'agit d'un risque de type accidentel, aucune mesure additionnelle aux mesures conventionnelles n'est proposée.

Pour l'enjeu n° 2 (Préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles), des impacts résiduels importants demeurent après la prise en compte des mesures d'atténuation, quant aux pertes permanentes de superficies en réserve naturelle et en habitat du rat musqué.

Pour l'enjeu n° 3 (Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles), tous les impacts résiduels sont non importants après la prise en compte des mesures d'atténuation pour toutes les CVE, sauf pour les CVE « couvert forestier (incluant écosystèmes forestiers exceptionnels) » et « faune et les habitats aquatiques » pour lesquelles ils sont importants, compte tenu des pertes d'habitat anticipées.

Pour l'enjeu n° 4 (Atteinte de la carboneutralité du projet), bien que l'impact résiduel du projet de reconstruction du PGO sur la CVE est jugé « non important » après la prise en compte des mesures d'atténuation, le Ministère compensera les émissions de GES qui n'auront pu être évitées.

Pour l'enjeu n° 5 (Maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles), les impacts résiduels importants qui subsistent après la prise en compte des mesures d'atténuation (aussi bien pour la construction que la déconstruction du pont Gédéon-Ouimet) sont la perturbation de la fluidité de la circulation sur l'A-15 à l'heure de pointe à la hauteur du pont Gédéon-Ouimet, le risque de déversement accidentel de matières dangereuses sur le pont Gédéon-Ouimet pendant sa construction et son exploitation, touchant les prises d'eau potable, le risque de crue provoquant une inondation due à la présence des jetées. Cela dit, il y a des effets positifs à savoir que le nouveau pont Gédéon-Ouimet sera une infrastructure moderne qui comportera des voies réservées au transport collectif et une piste polyvalente pour le transport actif.

Pour l'enjeu n° 6 (Maintien des usages et activités récréotouristiques), les impacts résiduels importants qui subsistent après la prise en compte des mesures d'atténuation (aussi bien pour la construction que la déconstruction du pont Gédéon-Ouimet) sont liés au fait que la navigation de plaisance sur la rivière des Mille Îles à la hauteur du pont Gédéon-Ouimet serait entravée par périodes, pour des raisons de sécurité des usagers.

Pour l'enjeu n° 7 (Maintien de la vitalité économique), les impacts résiduels importants qui subsistent après la prise en compte des mesures d'atténuation (aussi bien pour la construction que la déconstruction du pont Gédéon-Ouimet) sont liés aux nuisances, à la baisse d'achalandage et aux difficultés liées à l'exploitation des commerces situés près de la zone du chantier. Cela dit, il y a des effets positifs à savoir que le nouveau pont Gédéon-Ouimet sera constitué d'une infrastructure moderne qui comportera des voies réservées au transport collectif et une piste polyvalente pour le transport actif.

Pour l'enjeu n° 8 (Préservation des activités et des usages traditionnels des Autochtones), les impacts résiduels importants qui subsistent après la prise en compte des mesures d'atténuation sont, l'inaccessibilité aux lieux de chasse aux oiseaux migrateurs, la baisse de la qualité de l'expérience des chasseurs mohawks, la baisse de la disponibilité de la ressource pour les chasseurs mohawks, l'inaccessibilité aux lieux de pêche, la baisse de la qualité de l'expérience des pêcheurs mohawks ainsi que la disponibilité de la ressource pour les pêcheurs mohawks.

Au final, il y a quatre enjeux et quatre CVE pour lesquels il demeure des impacts résiduels. Ce sont :

- + Enjeu n° 1 (Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles); CVE « Milieux humides et hydriques »;
- + Enjeu no 2 (Préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles); CVE « Aires protégées et territoires d'intérêt écologique »;
- + Enjeu no 3 (Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles); CVE « Faune et habitats aquatiques »;
- + Enjeu no 4 (Atteinte de la carboneutralité du projet); CVE « Émissions de GES et de carbone noir en phase de construction ».

Enfin, des effets positifs s'ajoutent également au bilan du projet :

- + Ajout d'une piste polyvalente avec belvédères pour observer la rivière des Mille Îles, permettant de relier Laval et Boisbriand avec un lien de transport actif;
- + Ajout de voies réservées au transport collectif, permettant une meilleure fluidité des autobus transitant entre Laval et la rive nord de la rivière des Mille Îles;
- + Facture visuelle améliorée du nouveau pont Gédéon-Ouimet, afin qu'il s'insère mieux dans les milieux naturel et humain environnants.

Pour le projet de reconstruction du pont Gédéon-Ouimet, les effets cumulatifs font référence aux effets environnementaux (biophysiques) générés par les phases d'aménagement des travaux (préconstruction, construction du nouveau pont et déconstruction de l'existant) et d'exploitation sur les CVE pouvant se conjuguer à ceux d'autres projets ou événements passés, en cours ou futurs qui sont raisonnablement prévisibles sur ces mêmes composantes dans une perspective spatio-temporelle délimitée. Rappelons que l'évaluation des effets cumulatifs n'est pas exigée sous la LACPI. Toutefois, le Mohawk Council of Kahnawá:ke a demandé que ces effets soient évalués pour le poisson et l'habitat du poisson, un élément de la CVE « faune et habitats aquatiques » qui fait partie de l'enjeu n° 3 « la préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la RdMI »

Plusieurs projets ou événements passés, en cours et à venir susceptibles d'avoir des effets cumulatifs sur la CVE, outre la reconstruction du pont Gédéon-Ouimet, sont liés à l'amélioration des infrastructures de transport routier et à des aménagements urbains (unités d'habitation, parcs, etc.). Il s'agit de projets ou d'événements d'ordre provincial, municipal ou privé. L'évaluation a montré que le projet de reconstruction du pont Gédéon-Ouimet pourrait avoir des effets cumulatifs « majeurs » sur le poisson et l'habitat du poisson. À la suite de l'application des mesures d'atténuation proposées à l'enjeu n° 3 (Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles), l'effet cumulatif résiduel est « moyen (non important) ». Par conséquent, aucune mesure d'atténuation ni aucun programme de suivi environnemental additionnel (différents de ceux proposés dans l'évaluation des impacts du projet) n'est requis pour les effets cumulatifs.

Le projet fera l'objet d'efforts de relocalisation de mulettes pré-travaux en milieux hydriques et d'une surveillance environnementale qui consiste à veiller au respect des engagements et des obligations du MTMD se rapportant à l'environnement, ainsi que des lois et règlements en vigueur. Une vérification diligente visant le respect des clauses particulières stipulées dans le décret gouvernemental ainsi que de toute autre condition contractuelle fixée dans les plans et devis sera menée. En outre, l'application des mesures d'atténuation et autres engagements présentés dans l'étude d'impact ainsi que dans les addendas de réponses aux questions et commentaires du MELCCFP, ou de toute autre autorité, sera assurée par le biais de cette surveillance. Cette dernière sera conduite dès la mobilisation du chantier, pendant la construction et jusqu'à la restauration du milieu à la suite des travaux. Le programme de surveillance du projet portera, sans s'y restreindre, sur la surveillance des teneurs de matières en suspension (MES), la gestion des sols et matériaux, la gestion des sédiments et sols contaminés, le climat sonore, la protection des milieux hydriques, le contrôle des eaux de ruissellement, la protection de la végétation, la prévention de la propagation d'EVEE, la protection de la faune et de ses habitats, les émissions atmosphériques (poussières et contaminants), la quantification des GES, ainsi que le plan de santé, sécurité et environnement. Le suivi environnemental a pour principale fonction de suivre, après la fin des travaux, toute progression ou variation de composantes de l'environnement affectées par le projet et soulevant des préoccupations ou incertitudes. Un tel suivi permet notamment d'évaluer l'exactitude des effets du projet sur l'environnement ainsi que la performance des mesures d'atténuation ou de compensation prévues pour y répondre, et ce, à court, moyen et long termes. Des mesures correctives peuvent être appliquées, si elles sont jugées nécessaires. Le programme préliminaire de suivi environnemental établi dans le cadre du présent projet, comporte le suivi de la performance des bassins de rétention des MES, celui des modifications hydrosédimentaires, de la survie et de la croissance des mulettes déplacées, de l'efficacité du projet de compensation des pertes en habitats du poisson, du climat sonore et de la remise en état des lieux après construction.

Dans le cadre du projet de reconstruction du pont Gédéon-Ouimet, le MTMD propose des actions de compensation pour les impacts associés à quatre des composantes valorisées de l'environnement, soit la perte de MHH, la perte temporaire et permanente d'habitat du poisson, les émissions de GES et la perte d'aires protégées et territoire d'intérêt écologique.

La gestion des mesures d'urgence s'effectuera à deux niveaux, soit au cours de la phase des travaux associés au nouveau pont (construction) et au pont existant (déconstruction) et au cours de la phase d'exploitation du nouveau pont. Par conséquent, deux plans de mesures d'urgence devront être produits, à savoir un plan de mesures d'urgence (PMU) en phase des travaux et un PMU en phase d'exploitation. Cela dit, un PMU-exploitation existe déjà, si bien que le présent rapport d'étude d'impact s'est concentré sur le PMU-travaux.

Un PMU-travaux devra être élaboré par l'entrepreneur général afin de gérer adéquatement toute situation présentant un risque pour l'environnement ou la sécurité des travailleurs et des usagers du pont lors de la période des travaux. Toutefois, avant le choix de l'entrepreneur général, le MTMD identifiera les exigences techniques qui devront être incluses dans la préparation dudit plan. Celui-ci devra être soumis pour approbation au MTMD avant le début des travaux et devra tenir compte des façons de faire, des exigences et des contraintes des différents intervenants, notamment, les pompiers, les services de police, la sécurité publique, les contrôleurs routiers, les services d'urgence des municipalités, etc.

Les chantiers de construction sont susceptibles de faire l'objet de défaillances techniques ou d'accidents. Plusieurs de ces défaillances et accidents sont mineurs et sans conséquence majeure. Par exemple, des bris dans l'équipement pourraient certes ralentir le travail, mais sans avoir d'incidence sérieuse sur les travailleurs ou sur l'environnement. De la même manière, les accidents mineurs (entorse, tendinite, bursite, spasme musculaire, etc.) survenant dans tout environnement de travail, où des efforts physiques sont exigés, peuvent avoir lieu.

L'utilisation de machinerie et d'équipement en bon état permettra de limiter les risques de défaillances. De plus, une gestion adéquate du chantier, conformément au Code de sécurité pour les travaux de construction administré par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), permettra également de réduire les risques d'accident. Il est difficile de prévoir la nature et la sévérité des accidents ou des défaillances. Cependant, en raison des plans de mesures et d'interventions d'urgence qui seront mis en place, la probabilité est faible en ce qui concerne les événements accidentels graves ou les événements qui causeraient des impacts environnementaux importants.

Liste des acronymes

Acronyme	Définition
°C	Degré Celsius
μPa	Micropascal
AANC	Affaires autochtones et du nord Canada
AASHTO	<i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
AARQ	Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec
APP	Avant-projet préliminaire
ARTM	Autorité régionale de transport métropolitain
ATRIS	<i>Aboriginal and Treaty Rights Information System</i>
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BEIE	Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques
BNQ	Bureau de normalisation du Québec
BPC	Biphényles polychlorés
BT	Butylétains totaux (Mono, di et tri = MBT, DBT et TBT)
CCME	Conseil canadien des ministres de l'Environnement
CCU	Centre de coordination d'urgence
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CDPQ	Caisse de dépôt et placement du Québec
CEF	Concentration d'effets fréquents
CEO	Concentration d'effets occasionnels
CEP	Concentration d'effets probables
CER	Concentration d'effets rares
CF	Coliformes fécaux
CIGC	Centre intégré de gestion de la circulation
cm	Centimètre
CMM	Communauté métropolitaine de Montréal
CNESST	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
CO ₂	Dioxyde de carbone
COBAMIL	Conseil des bassins des Mille-Îles
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
COUS	Centre des opérations d'urgence sur le site
CSE	Concentration seuil produisant un effet
CTE	Commission des transports et de l'environnement du Québec
CVE	Composante valorisée de l'environnement
dB	Décibel
DCOM	Direction des communications
DGER	Direction générale de l'exploitation du réseau
DGS-M	Direction des structures – Montréal
DISS	Direction des inspections et du suivi des infrastructures
DJMA	Débit journalier moyen annuel

Acronyme	Définition
DJME	Débit journalier moyen estival
DJMH	Débit journalier moyen hivernal
DSC	Direction de la sécurité civile
DVOER	Direction de la veille opérationnelle en exploitation du réseau
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
EFEE	Espèces fauniques exotiques envahissantes
ÉIE	Étude d'impact sur l'environnement
EMVS	Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée
EPI	Équipement de protection individuelle
EVEE	Espèce végétale exotique envahissante
GES	Gaz à effet de serre
GPS	<i>Global positioning system</i>
h	Heure
ha	Hectare
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C ₁₀ -C ₅₀	Hydrocarbures pétroliers dont les molécules comprennent des chaînes de 10 à 50 atomes de Carbone
HQ	Hydro-Québec
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physico-chimique
ISQ	Institut de la statistique du Québec
kg	Kilogramme
km	Kilomètre
km/h	Kilomètre par heure
l/s	Litre par seconde
LCOM	<i>Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs (Canada)</i>
LACPI	<i>Loi concernant l'accélération de certains projets d'infrastructures (Québec)</i>
LCMVF	<i>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (Québec)</i>
LCPN	<i>Loi sur la conservation du patrimoine naturel (Québec)</i>
LEMV	<i>Loi sur les espèces menacées et vulnérables (Québec)</i>
LENC	<i>Loi sur les eaux navigables canadiennes</i>
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril (Canada)</i>
LET	Lieu d'enfouissement technique
LL	Limite du littoral
LP	<i>Loi sur les pêches (Canada)</i>
LQE	<i>Loi sur la qualité de l'environnement (Québec)</i>
m	Mètre
m/s	Mètre par seconde
m ²	Mètre carré
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation du Québec
MCA	<i>Mohawk Council of Ahkwesàhsne</i>

Acronyme	Définition
MCC	Ministère de la Culture et des Communications du Québec
MCK	<i>Mohawk Council of Kahnawà:ke</i>
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques du Québec
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec
MEIE	Ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations du Québec
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec
MES	Matières en suspension
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec
MG	Matériaux granulaires
mg/L	Milligramme par litre
MGR	Matières granulaires résiduelles
MHH	Milieus humides et hydriques
mm	Millimètre
MNCC	<i>Mohawk Nation Council of Chiefs</i>
MPO	Pêches et Océans Canada
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts du Québec
MSP	Ministère de la Sécurité publique du Québec
MTMD	Ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec
MTQ	Ministère des Transports du Québec
NI	Espèce non indicatrice des milieux humides
NO ₂	Dioxyde d'azote
O ₃	Ozone atmosphérique
OMSC	Organisation municipale de la sécurité civile
OPTC	Organismes publics de transport en commun
OSQ	Organisation de la sécurité civile du Québec
PAEEIE	Procédure accélérée d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement
PEEIE	Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement
PGO	Pont Gédéon-Ouimet
PM _{2,5}	Particules fines
PMSC	Plan ministériel de sécurité civile
PMU	Plan de mesures d'urgence
PMV	Panneau à messages variables
PPRLPI	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
PPU	Programme particulier d'urbanisme
RAMHHS	<i>Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles</i>
RCAANC	Relations Couronne-Autochtones et Affaires du nord Canada

Acronyme	Définition
RCAMHH	<i>Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques</i>
REAFIE	<i>Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (Québec)</i>
REE	Registre des évaluations environnementales
REM	Réseau express métropolitain
RESC	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
RIPTB	Régie intermunicipale de police Thérèse-de-Blainville
RMPTC	Réseau de mesures préférentielles en transport collectif
s/j	Seconde par jour
SAAQ	Société de l'assurance automobile du Québec
SADR	Schéma d'aménagement et de développement révisé
SELcum	Seuil d'exposition quotidien
SIDAIT	Système d'information sur les droits ancestraux et issus de traités
SLR	Systèmes légers sur rail
SMT	Sous-ministériat aux territoires
SOS-POP	Suivi des populations d'oiseaux en péril
SPL	Service de police de Laval
SQ	Sûreté du Québec
SRB	Systèmes rapides par bus
SRMT	<i>Saint Regis Mohawk Tribal Council</i>
STI	Système de transport intelligent
TC	Transports Canada
tm/an	Tonne métrique par an
UFC	Unités formatrices de colonies
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
uTN	Unités de turbidité néphélométriques
ZAEP	Zone d'aménagement écologique particulière

Lexique

Solution	La solution englobe l'ensemble des composantes du projet, que ce soient les méthodes de travail, les ouvrages proposés, leur localisation et leurs dimensions
Variante	Une variante représente une façon de réaliser une composante spécifique du projet, que ce soit une méthode de travail ou un ouvrage proposé.
Option	Une option constitue une version quelque peu modifiée d'une variante.

Table des matières

1.	Présentation du projet.....	1
1.1	Présentation de l'initiateur de projet.....	1
1.2	Consortium mandaté par l'initiateur	1
1.3	Localisation du projet	1
1.4	Description et raison d'être du projet	3
1.4.1	État de la situation.....	3
1.4.2	Raison d'être du projet.....	3
1.4.3	Objectifs du projet	4
1.4.4	Conséquences de la non-réalisation du projet.....	4
1.4.5	Solution retenue	5
1.5	Cadre légal.....	5
1.6	Intégration du développement durable.....	7
1.6.1	Loi sur le développement durable	7
1.6.2	Stratégie gouvernementale de développement durable 2023-2028	9
1.6.3	Plan d'action de développement durable 2023-2028 du MTMD	9
1.6.4	Politique de mobilité durable 2030	10
1.6.5	Plan pour une économie verte 2030 (PEV 2030).....	10
1.6.6	Réseau de mesures préférentielles en transport collectif (RMPTC)	11
1.7	Démarches d'information et de consultation publique	11
1.7.1	Consultations du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques	12
1.7.2	Consultations tenues par le MTMD	13
1.7.3	Annonces publiques.....	17
1.8	Aménagements et projets connexes.....	17
1.8.1	Aménagement de la voie réservée sur l'A-15	17
1.8.2	Connexion de la piste polyvalente à l'approche sud	19
2.	Description du projet.....	21
2.1	Analyse des variantes de réalisation du projet.....	21
2.1.1	Tracé du nouveau pont	21
2.1.2	Type de pont	22
2.1.3	Gabarit du nouveau pont.....	23
2.1.4	Nombre de voies de circulation sur le nouveau pont	25
2.1.5	Mode de transport collectif.....	27
2.1.6	Gestion des eaux de drainage	28
2.1.7	Maintien de la circulation pendant les travaux	30
2.1.8	Durée de vie du nouveau pont	31
2.1.9	Transport actif	31
2.2	Description technique de la solution retenue	35
2.2.1	Nouveau PGO.....	35
2.2.2	Piste polyvalente sur le nouveau pont Gédéon-Ouimet.....	45
2.2.3	Remplacement du ponceau sous la jetée sud	46
2.2.4	Murs de soutènement en bordure du ruisseau Hotte	49
2.2.5	Reconstruction du pont de la R-344.....	50
2.3	Phasage et description des travaux	51
2.3.1	Phasage des travaux	51
2.3.2	Préconstruction	52
2.3.3	Travaux préparatoires	53

2.3.4	Construction	57
2.3.5	Post-construction	72
2.4	Mesures d'atténuation environnementales intégrées à la conception	73
2.5	Mesures d'adaptation aux changements climatiques intégrées à la conception	74
2.5.1	Changements climatiques projetés	74
2.5.2	Analyse de risques.....	74
2.5.3	Mesures d'adaptation identifiées.....	75
2.6	Calendrier de réalisation et budget préliminaires	83
3.	Méthode d'identification et d'évaluation des impacts	85
3.1	Identification des enjeux.....	86
3.2	Identification et description de l'état actuel des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet	86
3.3	Identification et description des impacts des activités du projet sur les CVE.....	86
3.4	Détermination et évaluation de l'importance des impacts	87
3.4.1	Intensité de l'impact	87
3.4.2	Indice durée/intensité	88
3.4.3	Étendue de l'impact.....	89
3.4.4	Importance de l'impact.....	89
3.4.5	Probabilité d'occurrence d'un impact	90
3.5	Détermination des mesures d'atténuation particulières	90
3.6	Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels	91
3.7	Présentation des mesures de compensation des impacts résiduels	91
3.8	Bilan sur l'importance des impacts résiduels sur les enjeux	91
4.	Délimitation des zones d'étude et identification des enjeux	93
4.1	Délimitation des zones d'étude	93
4.2	Description synthèse des milieux récepteurs	96
4.3	Identification des enjeux.....	96
5.	Identification et évaluation des impacts	99
5.1	Enjeu n° 1 – Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille îles 99	
5.1.1	Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet.....	99
5.1.2	Description des CVE	99
5.1.3	Description des impacts des activités du projet sur les CVE	108
5.1.4	Détermination et évaluation de l'importance des impacts.....	118
5.1.5	Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières	128
5.1.6	Conclusion	133
5.2	Enjeu n° 2 – Préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille îles	134
5.2.1	Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet.....	134
5.2.2	Description des CVE	134
5.2.3	Description des impacts des activités du projet sur les CVE	138
5.2.4	Détermination et évaluation de l'importance des impacts.....	139
5.2.5	Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières	140
5.2.6	Conclusion	141
5.3	Enjeu n° 3 – Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille îles	141

5.3.1	Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet.....	141
5.3.2	Description des CVE	142
5.3.3	Description des impacts des activités du projet sur les CVE	165
5.3.4	Détermination et évaluation de l'importance des impacts	169
5.3.5	Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières	189
5.3.6	Conclusion	195
5.4	Enjeu n° 4 – Atteinte de la carboneutralité du projet.....	196
5.4.1	Identification de la CVE susceptible d'être affectée par les activités du projet	196
5.4.2	Description de la CVE	196
5.4.3	Description des impacts des activités du projet sur le CVE	197
5.4.4	Détermination et évaluation de l'importance des impacts	198
5.4.5	Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières	200
5.4.6	Conclusion	200
5.5	Enjeu n° 5 - Maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles.	201
5.5.1	Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet.....	201
5.5.2	Description des CVE	202
5.5.3	Description des impacts des activités du projet sur les CVE	209
5.5.4	Détermination et évaluation de l'importance des impacts	215
5.5.5	Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières	218
5.5.6	Conclusion	231
5.6	Enjeu n° 6 – Maintien des usages et activités récréotouristiques	232
5.6.1	Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet.....	232
5.6.2	Description des CVE	232
5.6.3	Description des impacts des activités du projet sur les CVE	234
5.6.4	Détermination et évaluation de l'importance des impacts	234
5.6.5	Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières	236
5.6.6	Conclusion	237
5.7	Enjeu n° 7 – Maintien de la vitalité économique.....	237
5.7.1	Identification de la CVE susceptible d'être affectée par les activités du projet	237
5.7.2	Description de la CVE	238
5.7.3	Description des impacts des activités du projet sur la CVE	239
5.7.4	Détermination et évaluation de l'importance des impacts	240
5.7.5	Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières	242
5.7.6	Conclusion	243
5.8	Enjeu n° 8 - Préservation des activités et des usages traditionnels des Autochtones	243
5.8.1	Description des communautés autochtones	243
5.8.2	Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet.....	256
5.8.3	Description des CVE	257
5.8.4	Description des impacts des activités du projet sur les CVE	260
5.8.5	Détermination et évaluation de l'importance des impacts	262
5.8.6	Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières	267
5.8.7	Conclusion	268
6.	Évaluation des effets cumulatifs	271
6.1	Détermination et justification de la CVE retenue.....	273

6.2	Détermination des limites spatiales et temporelles et des indicateurs utilisés pour décrire l'évolution de la composante valorisée	273
6.2.1	Limites spatiales.....	273
6.2.2	Limites temporelles	274
6.2.3	Indicateurs.....	275
6.3	Description de l'état de référence et tendances historiques de la composante valorisée	275
6.3.1	Perte d'habitat liée aux empiètements sur la rivière et à l'artificialisation des berges	275
6.3.2	Altération de l'habitat liée à la pollution de l'eau de surface	276
6.4	Description des projets ou événements passés, en cours et à venir pouvant affecter la CVE	277
6.4.1	Projets provinciaux.....	277
6.4.2	Projets municipaux.....	279
6.4.3	Projets et événements privés.....	280
6.5	Analyse des effets cumulatifs sur la CVE	281
6.5.1	Perte d'habitat liée aux empiètements sur la rivière et à l'artificialisation des berges	281
6.5.2	Altération de l'habitat liée à la pollution de l'eau	282
6.6	Détermination des mesures d'atténuation.....	283
6.7	Conclusion sur les effets cumulatifs.....	283
7.	Bilan des impacts résiduels sur les enjeux	285
8.	Plan de communication.....	291
9.	Surveillance et suivi.....	293
9.1	Programme préliminaire de surveillance environnementale	293
9.1.1	Programme préliminaire de relocalisation des mulettes	294
9.1.2	Programme de surveillance des MES.....	295
9.1.3	Plan préliminaire de gestion des sols et des matériaux	299
9.1.4	Plan préliminaire de gestion des sédiments, des sols et des matières granulaires résiduelles contaminés.....	300
9.1.5	Programme de surveillance du climat sonore	301
9.1.6	Plan préliminaire de protection de l'environnement	302
9.2	Programme préliminaire de suivi environnemental	314
9.2.1	Programme préliminaire de suivi de la survie et de la croissance des mulettes déplacées	315
9.2.2	Programme préliminaire de suivi de la performance des bassins de rétention des MES	315
9.2.3	Programme préliminaire de suivi des modifications hydrosédimentaires	316
9.2.4	Programme préliminaire de suivi du climat sonore	317
9.2.5	Programme préliminaire de suivi de la remise en état	318
9.2.6	Programme préliminaire de suivi de l'efficacité du projet de compensation de pertes en habitat du poisson.....	318
10.	Programme préliminaire de compensation	319
10.1	Perte de milieux humides et hydriques	319
10.2	Perte, modification ou perturbation d'habitat du poisson	319
10.3	Émissions de GES	321
10.4	Perte d'aires protégées et territoire d'intérêt écologique.....	322
11.	Plan préliminaire de mesures d'urgence	323
11.1	PMU en phase des travaux (construction du nouveau pont et déconstruction du pont existant) ...	323
11.1.1	Critère de décision pour déclencher le PMU.....	324
11.1.2	Phase d'alerte	324

11.1.3	Analyse de la situation	326
11.1.4	Rôles et responsabilités des intervenants.....	327
11.1.5	Procédures d'intervention	333
11.1.6	Procédure d'évacuation	334
11.1.7	Retour à la normale.....	335
11.1.8	Mesures préventives	336
11.1.9	Fermeture du pont et mise en place d'un détour	339
11.1.10	Bottin téléphonique.....	339
11.2	PMU en phase d'exploitation	340
11.2.1	Risques	340
11.2.2	Rôles et responsabilités	341
11.2.3	Outils de gestion de la circulation	342
11.2.4	Mesures et impacts en cas de fermeture	347
11.3	Engagement du MTMD	349
12.	Références.....	351

Liste des tableaux

Tableau 1-1	Liens entre les principes du développement durable du Québec et le projet.....	7
Tableau 2-1	Comparaison des ouvrages requis pour les variantes de piste polyvalente	35
Tableau 2-2	Bilan des volumes d'eau traités par les bassins de rétention proposés	44
Tableau 2-3	Mesures d'atténuation environnementales intégrées à la conception.....	73
Tableau 2-4	Sommaire des actifs avec des paramètres climatiques intervenant en conception et les décisions d'adaptation qui en découlent (C : Conception / E : Exploitation)	77
Tableau 2-5	Tableau sommaire des activités d'inspection et d'entretien à ajouter au plan de gestion de l'actif	81
Tableau 3-1	Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact	88
Tableau 3-2	Grille d'évaluation de l'indice durée/intensité	89
Tableau 3-3	Grille d'évaluation de l'importance de l'impact	90
Tableau 4-1	Zones d'étude spécifiques délimitées pour la caractérisation de chaque CVE	95
Tableau 4-2	Liste des enjeux suscités par le projet, retenus pour évaluation des impacts.....	97
Tableau 5-1	Identification des CVE pour la préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles et résumé de leur état actuel	100
Tableau 5-2	Superficies des milieux humides dans la zone d'étude	101
Tableau 5-3	Surfaces imperméables ajoutées	110
Tableau 5-4	Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu de la préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles et les activités du projet	116
Tableau 5-5	Valeur environnementale des CVE de la préservation des fonctions des milieux humides et hydriques.....	118
Tableau 5-6	Destruction, perturbation, modification ou retrait de structures anthropiques dans les milieux humides et hydriques	121
Tableau 5-7	Identification des CVE pour la préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles et résumé de leur état actuel	134
Tableau 5-8	Liste des aires protégées et des territoires d'intérêt écologique dans la zone d'étude	135

Tableau 5-9	Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu de la préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles et les activités du projet	139
Tableau 5-10	Identification des CVE pour la préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles et résumé de leur état actuel	142
Tableau 5-11	Liste des espèces floristiques à statut précaire ou valorisées par la communauté autochtone mohawk de Kahnawà:ke présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude	148
Tableau 5-12	Liste des espèces floristiques valorisées ou à statut précaire observées lors des inventaires de terrain (2022)	152
Tableau 5-13	Liste des oiseaux à statut précaire présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude.....	154
Tableau 5-14	Liste des espèces de chiroptères et leur statut	155
Tableau 5-15	Espèces de l'herpétofaune à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	157
Tableau 5-16	Liste des poissons et des mulettes à statut précaire présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude	160
Tableau 5-17	Espèces ligneuses à statut, rares ou dignes de mention relevées	163
Tableau 5-18	Identification générale des peuplements.....	163
Tableau 5-19	Résultat des inventaires d'espèces floristiques exotiques envahissantes	165
Tableau 5-20	Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu de la préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles et les activités du projet.....	167
Tableau 5-21	Valeur environnementale des CVE de la préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles	169
Tableau 5-22	Modifications indirectes temporaires sur les habitats aquatiques	173
Tableau 5-23	Perturbations temporaires sur les habitats aquatiques	175
Tableau 5-24	Destructions permanentes dans les habitats aquatiques	177
Tableau 5-25	Modifications indirectes permanentes sur les habitats aquatiques	180
Tableau 5-26	Superficies de couvert forestier, incluant l'EFE, touchées par la réalisation du projet..	188
Tableau 5-27	Identification de la CVE pour l'atteinte de la carboneutralité du projet et résumé de son état actuel.....	197
Tableau 5-28	Matrice d'interactions entre la CVE de l'enjeu Atteinte de la carboneutralité du projet et les activités du projet.....	198
Tableau 5-29	Valeur environnementale de la CVE	198
Tableau 5-30	Identification des CVE pour le maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles et résumé de leur état actuel	203
Tableau 5-31	Dénombrement des habitations sensibles au bruit à l'intérieur de la zone d'étude	208
Tableau 5-32	Niveau de pression sonore $L_{Aeq,24h}$ mesuré aux points récepteurs de longue durée	208
Tableau 5-33	Niveaux de pression sonore $L_{Aeq,1h}$ mesurés aux points récepteurs de courte durée ...	209
Tableau 5-34	Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu Maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles.....	213
Tableau 5-35	Valeur environnementale des CVE	215
Tableau 5-36	Identification des CVE pour le maintien des usages et activités commerciales et récréotouristiques et résumé de leur état actuel	232
Tableau 5-37	Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu Maintien des usages et activités récréotouristiques.....	234
Tableau 5-38	Valeur environnementale de la CVE	234

Tableau 5-39	Identification de la CVE pour le maintien de la vitalité économique et résumé de leur état actuel.....	238
Tableau 5-40	Matrice d'interactions entre la CVE « Vitalité économique » et les activités du projet ..	239
Tableau 5-41	Valeur environnementale de la CVE	240
Tableau 5-42	Population de la communauté mohawk d'Akwesasne inscrite au Canada	249
Tableau 5-43	Population de la communauté mohawk de Kanehsatà:ke inscrite au Canada en 2022	254
Tableau 5-44	Identification des CVE pour la préservation des activités et des usages traditionnels des autochtones et résumé de leur état actuel	257
Tableau 5-45	Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu Préservation des activités et des usages traditionnels des autochtones et les activités du projet	261
Tableau 5-46	Valeur environnementale des CVE	262
Tableau 11-1	Liste des formations	338
Tableau 11-2	Liste préliminaire des ressources externes à contacter en cas d'urgence	339

Liste des figures

Figure 1-1	Localisation du secteur du pont Gédéon-Ouimet et de ses approches.....	2
Figure 1-2	Aménagements de voies réservées au transport collectif sur l'A-15.....	18
Figure 1-3	Connexions de la piste polyvalente au réseau cyclable à l'approche sud	19
Figure 2-1	Schéma des variantes d'aménagement de la piste polyvalente	34
Figure 2-2	Coupe transversale du nouveau pont	36
Figure 2-3	Chenal de navigation.....	36
Figure 2-4	Coupe en élévation du nouveau pont.....	37
Figure 2-5	Coupe transversale des fondations.....	38
Figure 2-6	Coupe transversale de l'enrochement de protection des culées.....	38
Figure 2-7	Coupes en élévation et en profil de l'enrochement de protection des piles	39
Figure 2-8	Concept du drainage du pont proposé pour la gestion qualitative des eaux.....	40
Figure 2-9	Gestion des eaux pluviales au nouveau pont Gédéon-Ouimet	41
Figure 2-10	Localisation des surfaces disponibles pour l'implantation des bassins de rétention à retenue permanente de l'approche nord	43
Figure 2-11	Localisation du bassin de rétention à retenue permanente de l'approche sud	44
Figure 2-12	Tracé de la piste polyvalente.....	45
Figure 2-13	Concept de passerelle traversant l'embouchure du ruisseau Hotte (en aval de la jetée)	46
Figure 2-14	Concept de la piste polyvalente (en amont de la jetée)	46
Figure 2-15	Radier comblé et présence de blocs de béton à l'entrée du ponceau, sous la jetée de l'approche sud	47
Figure 2-16	Coupe type du nouveau ponceau rectangulaire dans la jetée sud	47
Figure 2-17	Longueur et orientation du nouveau ponceau dans la jetée sud.....	48
Figure 2-18	Localisation projetée des murs de soutènement.....	49
Figure 2-19	Section de mur en béton coulé en place	50
Figure 2-20	Zones de déboisement.....	53
Figure 2-21	Localisation des travaux préparatoires du PGO.....	54
Figure 2-22	Zone d'accès est au chantier de la direction nord et à la zone d'entreposage est (rive sud)	58

Figure 2-23	Zone d'accès ouest au chantier de la direction sud et à la zone d'entreposage ouest (rive sud)	58
Figure 2-24	Zone d'accès au chantier de la direction sud et aux zones d'entreposage (rive nord) ...	59
Figure 2-25	Zones d'entreposage et d'installation de chantier sur les îles Morris et Lefebvre	60
Figure 2-26	Exemples de configuration des barges sectionnelles en fonction des besoins	61
Figure 2-27	Coupe type des jetées temporaires	63
Figure 2-28	Coupe type des ponts temporaires	63
Figure 2-29	Zones de dragages des accès par barges	64
Figure 2-30	Coupe du mur projeté et des ouvrages temporaires requis	65
Figure 2-31	Coupe de la jetée de l'approche sud	65
Figure 2-32	Retrait de remblai dans l'habitat aquatique au niveau de la jetée de l'approche sud	66
Figure 2-33	Unités de fondation du pont existant démolies à partir de jetées temporaires	69
Figure 2-34	Unité de fondations du pont existant démolies à partir de barges	70
Figure 2-35	Unités de fondation du pont existant démolies à partir de ponts temporaires	71
Figure 2-36	Méthode d'analyse des risques	75
Figure 5-1	Vitesses calculées au droit du PGO dans le chenal principal : (a) débit moyen annuel et (b) crue 2 ans	105
Figure 5-2	Surface imperméable ajoutée – Secteur nouveau Pont Gédéon-Ouimet	111
Figure 5-3	Surface imperméable ajoutée – Secteur approche nord	112
Figure 5-4	Surface imperméable ajoutée – Secteur approche sud	113
Figure 5-5	Différentiel de vitesse au débit moyen annuel et frayères : conditions temporaires de phase 2 (extrait de l'analyse de l'impact du projet sur les conditions hydrosédimentaires de la rivière des Mille Îles)	124
Figure 5-6	Différentiel de vitesse au débit moyen annuel : pont projeté	125
Figure 5-7	Îles préexistantes intégrées dans la jetée sud du pont actuel	178
Figure 5-8	Ancienne structure de traverse du bras de rivière, entre l'île Morris et l'île Lefebvre ...	187
Figure 5-9	Concept optimisé des piles projetées	190
Figure 5-10	Localisation des 4 sources d'alimentation en eau potable situées en aval du pont Gédéon-Ouimet	205
Figure 5-11	Zones inondées au printemps de 2017 à proximité du pont Gédéon-Ouimet (source : Gouvernement du Québec, 2023)	206
Figure 5-12	Fermeture complète de la bretelle de sortie 16 de l'A-15 sud pour le boul. Sainte-Rose / avenue de la Renaissance	221
Figure 5-13	Fermeture complète de la bretelle d'entrée du boulevard Sainte-Rose / avenue de la Renaissance pour l'A-15 nord	221
Figure 5-14	Fermeture complète de la bretelle de sortie 19 de l'A-15 sud et de la bretelle d'entrée de la R-344 pour l'A-15 sud	222
Figure 5-15	Fermeture complète de la bretelle de sortie 19 de l'A-15 nord pour la R-344	222
Figure 5-16	Déviations temporaires de la R-344 - chemin de contournement	226
Figure 5-17	Localisation des communautés autochtones	244
Figure 5-18	Limites de la zone de chasse 8 et ses subdivisions	258
Figure 5-19	Limites de la zone de pêche 8	259
Figure 6-1	Localisation du bassin versant de la rivière des Mille Îles	274
Figure 11-1	Schéma d'alerte en période de travaux	325

Figure 11-2	Processus régional d'alerte et de mobilisation en mesure d'urgence et en sécurité civile	345
Figure 11-3	Procédure de transmission d'informations lors d'une fermeture de route	346

Liste des cartes

Carte 1	Zones d'étude des CVE - Milieu biophysique
Carte 2	Zones d'étude des CVE - Milieu humain
Carte 3-1	Sommaire des données sur le milieu naturel issues de la littérature
Carte 3-2	Sommaire des données sur le milieu humain issues de la littérature
Carte 4-1.1	Synthèse des composantes du milieu physique - Informations générales
Carte 4-1.2	Synthèse des composantes du milieu physique - Milieux hydriques
Carte 4-1.3	Synthèse des composantes du milieu physique - Qualité de l'eau et des sédiments
Carte 4-1.4	Synthèse des composantes du milieu physique - Qualité des sols et des sédiments
Carte 4-2.1	Synthèse des composantes du milieu biologique - Milieux humides et milieux terrestres
Carte 4-2.2	Synthèse des composantes du milieu biologique - Habitats sensibles du poisson et espèces à statut précaire
Carte 4-2.3	Synthèse des composantes du milieu biologique - Classification des types d'habitats du poisson
Carte 4-2.4	Synthèse des composantes du milieu biologique - EMVS
Carte 4-2.5	Synthèse des composantes du milieu biologique - Mulettes à statut précaire et benthos
Carte 4-2.6	Synthèse des composantes du milieu biologique - Avifaune et herpétofaune
Carte 4-2.7	Synthèse des composantes du milieu biologique - EVEC
Carte 4-2.8	Synthèse des composantes du milieu biologique - Chiroptères
Carte 4-3	Synthèse des composantes du milieu humain
Carte 4-4	Aires protégées et territoires d'intérêt écologiques
Carte 5.1.1	Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles - empiètements permanents
Carte 5.1.2	Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles - Empiètements temporaires
Carte 5.1.3	Conditions futures d'écoulement et qualité des sédiments échantillonnés
Carte 5-2.1	Aires protégées et territoires d'intérêt écologique - Empiètements temporaires
Carte 5-2.2	Aires protégées et territoires d'intérêt écologique - Empiètements permanents
Carte 5-3.1	Préservation de la qualité et de la diversité des habitats terrestres et riverains de la rivière des Mille Îles - Faune et habitats aquatiques - Empiètements temporaires
Carte 5-3.2	Préservation de la qualité et de la diversité des habitats terrestres et riverains de la rivière des Mille Îles - Faune et habitats aquatiques - Empiètements permanents
Carte 5-3.3	Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles - Faune et habitats aquatiques - Modification indirecte permanente
Carte 5-3.4	Retrait de structures anthropiques dans l'habitat du poisson
Carte 5-3.5	Préservation de la qualité et de la diversité des habitats terrestres et riverains de la RdMI - Couvert forestier et espèces floristiques à statut particulier ou valorisées - Empiètements temporaires
Carte 5-3.6	Préservation de la qualité et de la diversité des habitats terrestres et riverains de la RdMI - Couvert forestier et espèces floristiques à statut particulier ou valorisées - Empiètements permanents
Carte 5-4.1	Évaluation de l'impact sonore du projet - Courbe des isophones
Carte 6-1	Carte des limites et empiètements historiques avec l'eau du jour

Liste des annexes

Annexe cartographique

Annexe A	Consultations publiques et interministérielles
Annexe B	Tableaux synthèses de l'analyse des variantes
Annexe C	Engagement de la Ville de Laval relatif au réseau cyclable
Annexe D	Étude succincte des champs visuels
Annexe E	Calendrier préliminaire de réalisation
Annexe F	Plans préliminaires des ouvrages temporaires
Annexe G	Étude d'adaptation aux changements climatiques
Annexe H	Caractérisation de la végétation, des milieux humides et hydriques et de l'habitat du poisson
Annexe I	Avis de mobilité de cours d'eau
Annexe J	Analyse de l'impact du projet sur les conditions hydrosédimentaires de la rivière des Mille Îles
Annexe K	Qualité de l'eau de la rivière des Mille Îles
Annexe L	Caractérisation physico-chimique des sédiments
Annexe M	Inventaire forestier
Annexe N	Avifaune, chiroptères et herpétofaune
Annexe O	GES
Annexe P	Qualité de l'air
Annexe Q	Climat sonore
Annexe R	Hydraulique
Annexe S	Étude économique ciblée
Annexe T	Étude d'insertion paysagère et patrimoniale
Annexe U	Rapport d'inventaire archéologique
Annexe V	Consultation autochtone
Annexe W	Programme préliminaire de compensation de l'habitat du poisson
Annexe X	Programme préliminaire de relocalisation et de suivi des mulettes
Annexe Y	Qualité des matériaux
Annexe Z	Qualité des sols

1. Présentation du projet

1.1 Présentation de l'initiateur de projet

Les coordonnées de l'initiateur du projet sont les suivantes :

Initiateur :	Ministère des Transports et de la Mobilité durable Direction générale des grands projets routiers de l'ouest du Québec Sous-ministériat au transport aérien et maritime et aux grands projets
Adresse :	201 Place Charles-Le Moyne, 4 ^e étage Longueuil (Québec) J4K 2T5
Responsable du projet :	France Lajoie, Directrice des grands projets du nord de Montréal - DGGPROQ
Coordonnées :	Cellulaire : 438 227-8483
Courriel :	france.lajoie@transports.gouv.qc.ca
Chargée de projet (environnement) :	M. Marc-Antoine Métivier, Chargé d'activité - Environnement
Coordonnées :	Téléphone (cell.) : (418) 670-9441 Télécopieur : (418) 646-0003
Courriel :	marc-antoine.metivier@transports.gouv.qc.ca

1.2 Consortium mandaté par l'initiateur

Les coordonnées du consultant mandaté par l'initiateur du projet pour la réalisation de l'étude d'impact sont les suivantes :

Consultant :	Consortium Avenir A-15
Adresse :	600–3400, boul. du Souvenir, Laval (Québec) H7V 3Z2
Chargée de projet :	Stéphanie Besner, Directrice ÉIE – Transport et Grands projets, Responsable Environnement du Consortium Avenir A-15
Coordonnées :	Téléphone : (438) 843-7416
Courriel :	stephanie.besner@wsp.com

1.3 Localisation du projet

Le pont Gédéon-Ouimet actuel (P-09722) se situe sur l'autoroute 15 (A-15), communément appelée autoroute des Laurentides (coordonnées géographiques : 45°36'38,3"N; 73°48'48,8"O). Il franchit la rivière des Mille Îles, entre Laval et Boisbriand (voir Figure 1-1).

La ville de Boisbriand fait partie de la municipalité régionale de comté (MRC) de Thérèse-de-Blainville, comprise dans la région administrative des Laurentides, tandis que la ville de Laval est un territoire hors MRC. Toutes deux sont membres de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). Les types d'utilisation du sol présents aux abords du tronçon visé par le projet sont résidentielle, commerciale, bureau, industrie, institutionnelle, parc ou espace vert, agricole et terrain vacant (CMM, 2022).

La présente étude concerne les activités liées à la reconstruction du pont Gédéon-Ouimet, ci-après nommé « PGO », et de ses approches. Ce secteur, illustré en rouge à la Figure 1-1, est limité du côté sud par le pont d'étagement du boulevard de la Renaissance/Sainte-Rose à Laval et du côté nord, par la bretelle d'entrée de la route 344 (R-344) pour l'A-15 en direction sud, soit à environ 0,5 km au nord du PGO.

La rivière des Mille Îles, quant à elle, borde l'île Jésus au nord. Elle prend sa source dans le lac des Deux Montagnes, à environ 10 km au sud-ouest en amont hydrique du PGO, s'écoule dans une direction générale nord-est, puis rejoint le fleuve Saint-Laurent à environ 30 km à l'aval hydrique du pont.

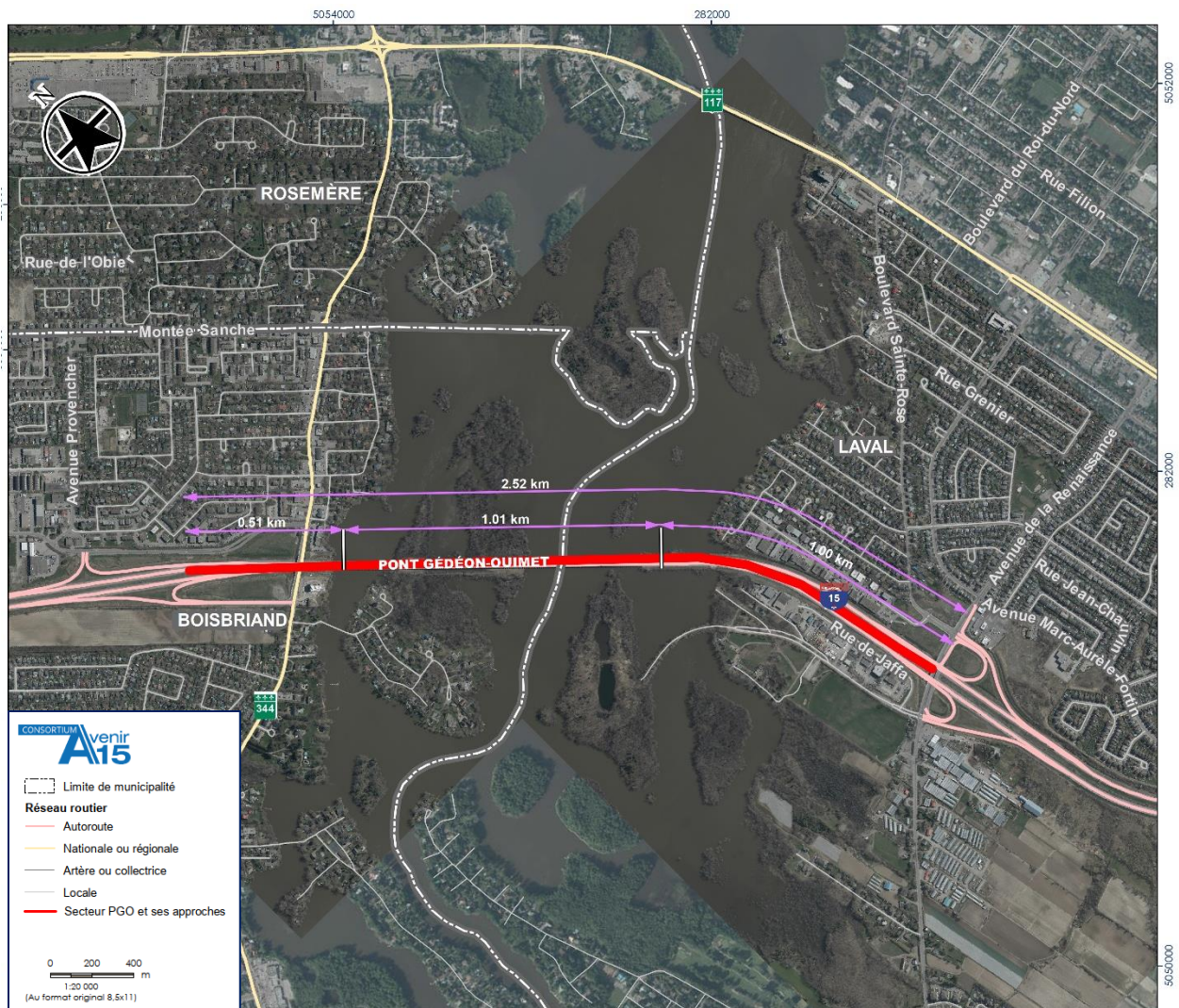


Figure 1-1 Localisation du secteur du pont Gédéon-Ouimet et de ses approches

1.4 Description et raison d'être du projet

1.4.1 État de la situation

Le PGO (P-09722) actuel a été inauguré en 1958 et a fait l'objet de réparations importantes en 1989 (MTQ, 2021). Il s'agit d'une infrastructure majeure pour la grande région de Montréal accueillant jusqu'à 140 000 véhicules par jour. On y mesurait un débit journalier moyen annuel (DJMA) de 139 000 véhicules en 2019, actualisé à 132 000 véhicules en 2022, avec un débit journalier moyen estival (DJME) de 139 000 véhicules, dont 4,7 % sont des véhicules lourds (MTMD, 2022a). Il s'agit du principal corridor de transport reliant Montréal et Laval à la Rive-Nord, et un des liens autoroutiers les plus achalandés de la province.

Il est composé de 4 structures indépendantes, de 2 culées, de 40 piles et a une longueur totale approximative de 1 km. Le pont est composé d'un tablier de type dalle sur poutre avec 3 voies de circulation de 3,7 m par direction, avec accotements de 800 mm du côté droit et de 1 280 mm du côté gauche, insuffisamment larges pour permettre de recevoir un véhicule en panne, et séparées par une glissière rigide médiane.

Au sud, une jetée d'environ 300 m de longueur permet la transition de la rive vers le pont. Un ponceau (P-09774) est présent dans cette jetée de l'approche sud.

Un pont d'étagement de la R-344 (P-17367) surplombe également l'A-15 en rive nord du PGO.

1.4.2 Raison d'être du projet

Plusieurs études touchant la réfection du PGO ont été réalisées dans les 20 dernières années et confirmaient, dès 2009, le besoin de remplacement du pont et validaient la faisabilité de la réfection et de l'élargissement de l'infrastructure (CIMA+, 2009; 2010). À cette époque, la reconstruction d'un pont à 7 voies était ciblée avec 3 voies en direction sud et 4 en direction nord, mais ne prévoyait aucune voie réservée. Par la suite, d'autres variantes ont été analysées, combinant le projet de réfection du pont et le besoin de voies réservées (Genivar, 2013).

Selon les avis techniques et les études réalisées par le ministère des Transports du Québec MTQ (devenu le MTMD depuis le 20 octobre 2022), plusieurs problématiques intrinsèques à la fin de vie utile du pont sont présentes (MTQ, 2019a), notamment une détérioration importante de la dalle de béton et sa contamination par les ions chlorures, un soulèvement des joints (fortement ressenti par les usagers nuisant au confort de la conduite), une faible résilience et des assemblages non conformes au niveau des poutres d'acier du tablier ainsi qu'une non-conformité aux normes de conception applicables à la catégorie sismique du pont.

Cependant, il correspond aujourd'hui à un pont classé comme « pont essentiel » aux fins de calcul parasismique, selon le Manuel de conception des structures (MTQ, 2021). Les ponts essentiels y sont définis comme « de grands ouvrages indispensables à l'intégrité du réseau de transport régional et à la continuité opérationnelle de l'économie (régionale ou nationale) ou encore primordiaux pour la sécurité de la région ».

Conséquemment, une intervention majeure ou une reconstruction totale du pont ont été analysées. Compte tenu des études et des analyses réalisées, le MTMD préconise la reconstruction complète du pont.

Ces travaux offrent également l'opportunité au MTMD d'effectuer l'implantation sur le nouveau pont de voies réservées aux autobus, aux taxis et au covoiturage déjà prévues dans le corridor de l'A-15 (voir Section 1.8.1). En effet, le tablier actuel a une largeur totale d'environ 14 m par direction, ce qui est insuffisant pour l'ajout de voies de circulation supplémentaires puisque cet aménagement nécessite une largeur carrossable de 22 m par direction.

La reconstruction de l'infrastructure permet aussi d'améliorer le réseau de transport actif dans le secteur, grâce à l'aménagement d'une piste polyvalente.

1.4.3 Objectifs du projet

Le MTMD a planifié le projet de reconstruction du pont afin de répondre à ses objectifs visant l'amélioration de la mobilité et de la sécurité des personnes et des biens ainsi que l'intégration d'un volet de mobilité durable en cohérence avec le projet d'implantation de voies réservées sur l'A-15.

Le projet poursuit également plusieurs autres objectifs, lesquels s'appuient sur la mission du MTMD, le Réseau de mesures préférentielles en transport collectif (RMPTC) pour la grande région métropolitaine de Montréal, la politique de mobilité durable – 2030, les orientations du Plan stratégique 2023-2027 (MTMD, 2023), de même que les orientations gouvernementales. Citons :

- + Améliorer la mobilité dans la grande région métropolitaine;
- + Favoriser le transport collectif des personnes;
- + Améliorer la sécurité et le confort de roulement des usagers;
- + Assurer la pérennité de la chaussée;
- + Assurer la pérennité de la structure du PGO;
- + Développer le transport collectif à l'intérieur de l'emprise de l'autoroute du ministère.

1.4.4 Conséquences de la non-réalisation du projet

La non-réalisation du projet entraînerait des risques d'effondrement en cas de séisme, des conséquences en matière de sécurité publique ainsi qu'une perturbation de la circulation.

Le PGO est à la fin de sa vie utile et doit être reconstruit. La sécurité et la sûreté publiques constituent le principal risque lié au non-remplacement du pont actuel, avec des risques pour les conditions de conduite des automobilistes sur le pont et relatif au maintien de la circulation sur cet axe routier.

Si le pont devait être fermé pour une période prolongée en raison des maintenances majeures non planifiées, la circulation dans la région en serait grandement affectée. Une fermeture permanente du pont existant, si son état se détériorait plus gravement, peut également être envisagée.

Avec un DJMA de 132 000 véhicules en 2022, dont 4,7 % de véhicules lourds, le corridor de l'A-15 est l'un des principaux axes routiers de la province de Québec, dont le PGO constitue le lien au-dessus de la rivière des Mille Îles entre l'île de Laval et la rive nord à Boisbriand, et la non-réalisation du projet entraînerait des conséquences sociales et économiques importantes pour les résidents, visiteurs et commerces de la région.

1.4.5 Solution retenue

Compte tenu des risques que présente le pont actuel pour les usagers, de son état de dégradation avancé dû à sa fin de vie utile, de sa non-conformité par rapport aux normes sismiques, de son gabarit insuffisant pour l'ajout de voies réservées et d'une piste polyvalente, le MTMD préconise donc sa reconstruction complète.

1.5 Cadre légal

Le présent projet est assujéti à la *Directive sur la gestion des projets majeurs d'infrastructure publique*, qui s'applique au MTMD, étant visée à l'article 3 de la *Loi sur les infrastructures publiques* (ch. I 8.3). Ce projet fait aussi partie de la liste des projets annexée¹ à la *Loi concernant l'accélération de certains projets d'infrastructures* (LACPI) et est visé par l'article 31.1 de la LQE, ce qui le rend admissible à la *Procédure accélérée d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement* (PAEEIE).

En effet, la présente étude vise la réalisation de l'évaluation des impacts sur l'environnement du projet, requise en vertu de l'article 31.1 de la LQE stipulant que tout projet prévu par règlement doit faire l'objet d'une étude d'impact conformément à une directive émise par le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques. Dans ce contexte, le MTMD a déposé en juillet 2021, un avis de projet au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), devenu depuis le 20 octobre 2022, le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec (MELCCFP)². À la suite de l'analyse de l'avis de projet, ce dernier a déterminé qu'il répondait aux critères d'admissibilité énoncés au paragraphe 1) de l'article 2 du *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets* (R.R.Q., c. Q-2, r. 23.1) qui se lit comme suit :

« des travaux de dragage, de déblai, de remblai ou de redressement, à quelque fin que ce soit, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans d'une rivière ou d'un lac, sur une distance cumulative égale ou supérieure à 500 m ou sur une superficie cumulative égale ou supérieure à 5 000 m², pour une même rivière ou un même lac ».

Ce projet devra donc faire l'objet d'un décret délivré par le Gouvernement du Québec en vertu de l'article 31.5 de la LQE. À cet effet, le MELCCFP a émis en août 2021, à l'attention du MTMD, la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement du projet de reconstruction du pont Gédéon-Ouimet (autoroute 15) entre Laval et Boisbriand par le ministère des Transports du Québec* (Dossier 3220-02-003).

En réponse à la pandémie de COVID-19, le Gouvernement du Québec a adopté, en décembre 2020, la LACPI afin de permettre une réalisation plus rapide des projets visés. L'objectif de cette loi est de contrebalancer les effets négatifs de la pandémie sur l'économie québécoise en permettant de relancer rapidement certains grands chantiers. Parmi les mesures d'accélération mises en place par cette loi, celle qui concerne le présent projet vise « l'aménagement de certains processus applicables en vertu de la LQE, notamment ceux relatifs à l'obligation d'obtenir une autorisation ministérielle pour effectuer des activités et ceux applicables à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement ».

¹ N° de projet 149 de l'Annexe I.

² À compter de cette date, le ministère comprend les responsabilités gouvernementales de la faune et des parcs, auparavant dévolues au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP).

Cette disposition de la LACPI vise donc à accélérer les procédures d'évaluation sans pour autant porter atteinte aux normes de protection environnementale. Conséquemment, le MELCCFP dispose des mêmes pouvoirs qu'auparavant pour s'assurer de la conformité environnementale des projets.

Concrètement, la LACPI redéfinit en partie les pratiques établies en matière d'évaluation environnementale, autant au niveau du contenu de l'étude d'impact que des étapes à franchir et des délais prescrits pour sa réalisation. La méthode retenue pour permettre la réalisation de l'ensemble de la procédure d'évaluation environnementale dans un échéancier considérablement raccourci, sans pour autant négliger certains aspects sensibles du milieu, est l'évaluation des impacts par enjeux. En effet, cette méthode permet, d'une part, de concentrer l'attention de tous les intervenants (autorités environnementales, spécialistes, population générale, Premières Nations, etc.) sur les éléments du milieu qui suffisamment impactés par le projet et qui font consensus comme étant « des enjeux³ », et d'autre part, d'évacuer ceux qui ne le sont pas ou qui ne sont pas suffisamment impactés par le projet pour être considérés comme tels.

D'autres lois provinciales en matière d'environnement et règlements en découlant sont aussi applicables dans le cadre du projet, dont :

- + *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV; L.Q. c. E -12,01);
- + *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMVF; L.Q. c. C-61.1);
- + *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (LCPN; L.Q. c. C-61.01);
- + *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (RCAMHH; L.R.Q. c. Q-2, r. 9.1).

Le projet nécessitant des interventions en milieu aquatique pouvant entraîner la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson, au sens de l'article 35(1) de la *Loi sur les pêches* (LP; L.R.C. [1985], ch. F-14), une autorisation du Ministère des Pêches et des Océans du Canada est également requise pour sa réalisation.

La rivière des Mille Îles est citée à l'article 77 de la Partie 2, de l'Annexe sur les Eaux navigables, de la *Loi sur les eaux navigables canadiennes* (LENC; L.R.C. [1985], ch. N-22). Le projet étant réalisé dans des eaux navigables au sens de la LENC, une approbation en vertu de cette loi sera nécessaire. Le *Règlement sur les Ponts des eaux navigables* (C.R.C., ch. 1231), ainsi que l'Arrêté visant les Ouvrages majeurs (DORS/2019-320) en découlant, s'appliquent au projet.

En raison de la présence potentielle de certaines espèces en péril dans la zone d'étude, notamment le chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*), le méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) et l'obovarie olivâtre (*Obovaria olivaria*), l'assujettissement à des autorisations en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP; L.C. 2002, ch. 29) doit être déterminé dans le cadre de la présente évaluation environnementale.

Enfin, la réglementation régionale et municipale relative à l'aménagement du territoire et aux zones inondables fait aussi partie du cadre réglementaire applicable au projet.

³ Selon le 2^e paragraphe de l'article 42 de la LACPI, un enjeu constitue toute préoccupation majeure pour le gouvernement, la communauté scientifique ou la population, y compris les communautés autochtones concernées, dont l'analyse pourrait influencer la décision du gouvernement quant à l'autorisation d'un projet.

1.6 Intégration du développement durable

Le projet de reconstruction du PGO intègre plusieurs principes de développement durable et s'inscrit dans le cadre de multiples stratégies, orientations, politiques et plans d'action du gouvernement du Québec et de ses ministères en la matière. Ceux-ci sont abordés aux sous-sections suivantes.

1.6.1 Loi sur le développement durable

La *Loi sur le développement durable* du gouvernement du Québec (RLRQ Chapitre D-8.1.1) s'applique aux activités du MTMD. À cet égard, les 16 principes du développement durable énoncés dans la loi doivent être considérés lors du processus de développement d'un projet par le MTMD. Le projet de reconstruction du PGO intègre 15 de ces principes comme le démontre le Tableau 1-1.

Tableau 1-1 Liens entre les principes du développement durable du Québec et le projet

Principe	Lien	Intégration au projet
Santé et qualité de vie	Sécurité des individus et accès aux services essentiels et aux échanges avec les communautés externes	L'objectif du projet de reconstruction du PGO vise à offrir une infrastructure plus sécuritaire à tous les usagers, quel que soit le mode de transport (incluant le transport actif) et d'assurer le maintien à long terme de ce lien entre Laval et Boisbriand. Il comprend l'ajout d'accotements de chaque côté permettant de faciliter le passage des véhicules d'urgence (police, ambulance, incendie, secours).
Équité et solidarité sociales	Accès à un réseau de transport sécuritaire	Le projet donne aux citoyens de la région un accès à une offre en transport en commun actif nettement améliorée avec l'ajout d'une voie réservée au transport collectif dans les deux directions ainsi qu'une piste polyvalente.
Protection de l'environnement	Mesures d'atténuation et de compensation	Tout au long de la conception du projet, des analyses comparatives ont été menées afin d'identifier, parmi les différentes variantes étudiées, la meilleure solution technique, environnementale et économique. De plus, des mesures d'atténuation environnementale, dites de conception et de planification, ont d'emblée été intégrées au projet. Quant à l'évaluation environnementale du projet, celle-ci tient compte des mesures de protection standards applicables dans des projets similaires ainsi que des avis d'experts ministériels et des résultats des consultations afin d'identifier les enjeux et les composantes valorisées de l'environnement. Enfin, des mesures d'atténuation particulières et de compensation sont préconisées afin de limiter les effets du projet sur l'environnement (voir Chapitre 5).
Efficacité économique	Fluidité de la circulation	La reconstruction du pont permettra une circulation plus efficace des personnes et des marchandises entre la région métropolitaine et la région des Laurentides avec l'ajout du transport collectif et actif, mais aussi plus sécuritaire notamment par la mise en place des accotements qui permettent de maintenir la circulation en condition d'entrave.
Participation et engagement	Consultation des parties prenantes	Diverses réunions de consultations publiques ont été tenues avec les parties prenantes et les citoyens. En effet, le MTMD a tenu des consultations ciblées auprès d'organismes et a lancé une consultation publique en ligne auprès de la population et différents organismes du milieu afin de recueillir les préoccupations de chacun. Les opinions sur les enjeux soulevés par le projet ainsi que les besoins et attentes exprimés par les participants ont été pris en compte dans la définition du projet (Section 1.7). Cette consultation se poursuivra d'ailleurs tout au long de la réalisation du projet.

Principe	Lien	Intégration au projet
Accès au savoir	Développement des connaissances	Des études et données anciennes collectées auprès des différentes parties prenantes ont contribué à brosser un premier portrait du milieu récepteur. Différents inventaires écologiques ont également été menés sur le site dans le cadre du projet et ont permis d'actualiser les connaissances sur les milieux et les habitats aquatiques et terrestres de la zone d'étude. Les résultats de ces différentes campagnes de terrain permettent de mettre à jour les informations existantes et de contribuer au développement des connaissances sur le secteur.
Subsidiarité	Consultation des parties prenantes	Des séances de consultations ont eu lieu avec les parties prenantes et les citoyens qui sont les mieux aux faits de certains enjeux (voir Section 1.7)
Partenariat et coopération intergouvernementale	Échanges entre divers ministères	Les échanges entre divers ministères conduits par le MELCCFP sont déjà prévus dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement de certains projets de la LACPI. Le MTMD a également conduit plusieurs consultations auprès notamment du MPO, MELCCFP, les villes de Boisbriand et Laval pour échanger sur les aspects relevant de leurs champs de compétence (voir Section 1.7.1).
Prévention	Prévention des accidents	La reconstruction du nouveau pont vise à prévenir les risques d'incidents et les situations compromettant la sécurité des usagers en y ajoutant de nouvelles mesures de sécurité, incluant des accotements de largeur conforme aux normes. Ces travaux visent également à prévenir les risques liés à la fin de vie utile du pont actuel, notamment en cas de séisme. Un PMU adapté à la nature des différentes situations d'urgence sera également mis en application (voir Chapitre 11)
	Mesures pour prévenir l'impact du projet	Les mesures d'atténuation, de compensation et d'optimisation préconisées dans l'étude d'impact sont d'abord des mesures qui visent à prévenir l'impact du projet sur l'environnement.
Précaution	Impacts du projet sur l'environnement	La mise en œuvre du principe précaution se traduit à travers l'étude d'impact environnemental du projet. L'étude identifie les impacts environnementaux et socioéconomiques et intègre, dès la phase de conception, les mesures pour éviter, atténuer et compenser les effets négatifs et bonifier les impacts positifs du nouveau pont. Un volet adaptation aux changements climatiques des infrastructures du pont est également pris en compte pour une période de 75 ans dans la conception technique de projet.
Protection du patrimoine culturel	Paysage Patrimoine	La préservation du paysage et du patrimoine culturel de la rivière des Mille Îles est un aspect qui a fait l'objet d'une étude d'insertion paysagère. Pour éviter des impacts sur ce principe, le type de nouveau pont retenu aura sensiblement le même gabarit que le pont existant et la reconstruction du pont Gédéon-Quimet n'entraînera pas d'impacts sur le patrimoine bâti. La conception du projet intègre cet aspect au niveau de l'architecture du futur pont et cherche à mettre en valeur la rivière des Mille Îles auprès des futurs usagers de la piste polyvalente prévue pour le transport actif.
Préservation de la biodiversité	Flore, faune et milieux humides	La zone de projet comportant des milieux aquatiques et terrestres jugés sensibles et d'intérêt ainsi que la présence d'espèces à statut précaire font en sorte que le traitement de la préservation de la biodiversité est intégré dans trois des principaux enjeux du projet, soit la préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles, la préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles et la préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles. Au-delà des mesures déjà intégrées en phase de conception du projet pour élaborer la solution de moindre impact, des périodes de restriction environnementale pour les travaux de même que des mesures d'atténuation sont prévues pour réduire les effets potentiels du projet sur ces composantes valorisées de l'environnement. La remise en état du milieu et des mesures compensatoires pour les pertes dues aux empiètements seront nécessaires.
Respect de la capacité de support des écosystèmes	Ressources naturelles	Des mesures d'atténuation sont prévues pour réduire les impacts sur la flore et la faune, et particulièrement sur les espèces à statut précaire. Des améliorations sont également prévues à la conception, notamment au niveau du système de drainage du pont. Des mesures compensatoires sont également nécessaires pour compenser les pertes d'habitats du poisson et de milieux hydriques et humides (voir Chapitre 7).

Principe	Lien	Intégration au projet
Production et consommations responsables	Développement du transport collectif et actif et gestion des matières résiduelles.	L'ajout de voies dédiées au transport collectif et actif accentuera la liaison entre les deux rives et bonifiera le réseau cyclable et le transport actif existant. Les matériaux provenant des travaux de déconstruction seront triés et valorisés conformément à la réglementation. De la même manière, les matériaux de dragage et des jetées temporaires seront caractérisés afin d'évaluer leur niveau de contamination et leur gestion se fera conformément à la réglementation en vigueur. Une attention particulière sera portée à la réutilisation d'un maximum de résidus dans des composantes du projet.
Pollueur-payeur	Émissions de contaminants	Le coût total du projet de construction du pont comprend les coûts associés aux mesures d'atténuation pour prévenir l'émission de contaminants (eau, air, sol) ainsi que les mesures comprises dans le plan de surveillance environnementale et le plan de suivi environnemental.
Internalisation des coûts	Cycle de vie du projet	Le coût total du projet comprend diverses mesures d'atténuation et les compensations pour l'atteinte aux milieux hydriques et humides et l'habitat du poisson, ainsi que celles relatives aux pertes en superficies d'aires protégées ou ayant un statut de protection. Il comprend aussi les coûts de recyclage des matériaux de déconstruction du pont actuel et de remise en état des lieux. Les coûts d'entretien de la nouvelle structure sont également pris en compte par le MTMD.

1.6.2 Stratégie gouvernementale de développement durable 2023-2028

La Stratégie gouvernementale de développement durable (SGDD) pour la période de 2023 à 2028 a été publiée en 2023 (MELCCFP, 2023), suivant les consultations particulières et auditions publiques du projet de stratégie révisée, qui ont été tenues par la Commission des transports et de l'environnement du Québec (CTE).

Cette nouvelle stratégie comporte 5 orientations regroupant 20 objectifs stratégiques. Le présent projet est en lien direct avec l'objectif 4.2 « Accélérer la transition vers une mobilité durable » de l'orientation 4 « Développer les collectivités durablement ». En effet, le projet met en place des mesures intégrées pour la mobilité durable. Le projet intègre également les notions de diversification des modes de transports par le développement de nouveaux modes de transports actifs et collectifs, ainsi que les notions de sécurité des usagers et d'adaptation aux changements climatiques.

1.6.3 Plan d'action de développement durable 2023-2028 du MTMD

Le Plan d'action de développement durable 2023-2028 du MTMD (MTMD, 2023a) s'inscrit dans la Stratégie gouvernementale de développement durable 2023-2028, adoptée par le gouvernement en mars 2023 (MELCCFP, 2023). Il vise plus particulièrement à travers ses 10 actions, ainsi par le biais d'autres plans d'action, politiques et stratégies du MTMD, l'atteinte et la contribution à plusieurs objectifs de la stratégie gouvernementale. Les objectifs gouvernementaux 4.2 « Accélérer la transition vers une mobilité durable » et 5.6 « Améliorer la performance environnementale des bâtiments et infrastructures publics », ainsi que les actions prévues par le Plan sont les plus en lien avec le présent projet puisque le projet permet l'ajout d'infrastructures pour le transport collectif et le transport actif.

1.6.4 Politique de mobilité durable 2030

La Politique de mobilité durable 2030 (MTMDET, 2018a) et son plan d'action 2018-2023 (MTMDET, 2018b) ont été lancés en 2018 par le Gouvernement de Québec et viennent appuyer les stratégies gouvernementales de développement durable 2015-2020 (MELCCFP, 2015) et 2023-2028 (MELCCFP, 2023), ainsi que les objectifs du Plan d'action sur les changements climatiques 2013-2020, la Stratégie de mobilisation pour l'action climatique 2022-2027 (MELCCFP, 2022), la Politique énergétique 2030 (Gouvernement du Québec, 2016), ainsi que le Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec (Gouvernement du Québec, 2018).

La politique de mobilité durable 2030 vise notamment une diminution de 20 % de l'automobile en solo ainsi qu'une offre d'au moins 4 services de mobilité durable accessibles pour 70 % de la population québécoise. Elle fixe 10 cibles de mobilité durable à l'horizon 2030 organisées autour de 3 orientations ainsi que des priorités d'interventions orientées autour de 5 dimensions. Ces priorités d'intervention sont traduites en mesures concrètes à travers le plan d'action 2018-2023 de la Politique. Dans un esprit de continuité, les priorités du plan d'action ont été mises en lien avec le présent projet.

Parmi les dimensions du Plan d'action 2018-2023, le projet montre un lien notamment avec les dimensions 3 et 5 qui visent à développer des infrastructures favorisant la mobilité durable et à faire du Québec un leader en la matière (MTMDET, 2018a). En effet, le projet du nouveau PGO a été planifié de manière à contribuer à atteindre notamment les objectifs de ce Plan de mobilité durable, en adéquation avec son plan d'action, via une organisation et une planification plus intégrée du territoire et qui promeut une mobilité durable à travers l'intégration du volet transport collectif mis en place par l'implantation de voies réservées au nouveau pont. Le projet répond également à d'autres objectifs puisqu'il intègre dans sa conception, les notions de sécurité des usagers, la préservation des écosystèmes et la pérennité de l'ouvrage.

1.6.5 Plan pour une économie verte 2030 (PEV 2030)

Le Plan pour une économie verte 2030 (PEV 2030) du gouvernement du Québec guide l'action du gouvernement pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et s'adapter aux changements climatiques au cours de la présente décennie. Le PEV 2030 est la politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques du Québec. Pour atténuer les changements climatiques, le gouvernement donne la priorité à l'électrification, en électrifiant ce qui peut l'être (notamment les transports) en tenant compte des réalités techniques et économiques. Afin de renforcer la résilience du Québec face aux impacts des changements climatiques, le plan de mise en œuvre qui en découle permet d'acquérir des connaissances sur les risques et impacts des changements climatiques sur la durabilité de nos infrastructures, la stabilité et la vitalité de notre économie de même que sur la qualité de notre environnement.

Le plan de mise en œuvre définit ainsi les actions climatiques concrètes qui seront réalisées par les différents ministères et organismes publics partenaires. Ce plan fait l'objet d'une mise à jour annuelle pour couvrir systématiquement les cinq années suivantes.

1.6.6 Réseau de mesures préférentielles en transport collectif (RMPTC)

Pour augmenter la part modale du transport collectif, le MTMD, en collaboration avec l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM), travaille à l'implantation de corridors connectés consacrés aux modes de transport collectif sur les principaux axes autoroutiers et sur certaines routes nationales; soit le Réseau de mesures préférentielles en transport collectif (RMPTC), pour la grande région métropolitaine de Montréal.

Le RMPTC vise à développer le transport collectif à l'intérieur de l'emprise de plusieurs routes et autoroutes du ministère. Il s'agit d'un projet complémentaire et connecté au réseau actuel et projeté de transport collectif; flexible en ce qui a trait à l'implantation de technologies innovantes; adapté à la demande en transport au sein des couronnes du Grand Montréal et aligné sur la Politique de mobilité durable – 2030. L'optimisation de l'A-15 à Laval et sur la couronne nord de Montréal fait ainsi partie de certaines mesures favorisant le transport collectif sur le réseau autoroutier du RMPTC, ayant déjà été identifiées dans le cadre de grands projets routiers du Ministère.

1.7 Démarches d'information et de consultation publique

Pour le MTMD, la planification d'un projet comme celui du PGO se fait, tout au long du processus, en collaboration avec le milieu et les partenaires concernés. Ainsi, des rencontres ont été organisées avec des partenaires, dont les municipalités concernées, des ministères provinciaux et fédéraux, les compagnies de services publics ainsi qu'avec le public en général.

La procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement de certains projets de la LACPI (RLRQ, c. A-2.001) prévoit que le MELCCFP⁴ consulte divers ministères et organismes, selon leurs champs de compétence, pour connaître leur avis sur les enjeux du projet qui devraient être considérés dans l'étude d'impact. Par ailleurs, la procédure prévoit qu'après avoir reçu la directive du MELCC, l'initiateur doit publier un avis annonçant le début de l'évaluation environnementale du projet et son dépôt sur le Registre des évaluations environnementales (REE). Cet avis doit également mentionner que toute personne, tout groupe ou toute municipalité peut faire part au ministre, par écrit, de ses observations sur les enjeux que l'étude d'impact devrait aborder. C'est ce que l'on appelle la consultation publique sur les enjeux du projet.

Outre les consultations préalables requises par la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement de certains projets, le MTMD, dans le but d'assurer une intégration optimale du projet dans le secteur du PGO, a organisé et tenu plusieurs rencontres d'information et de consultation. Des consultations ciblées avec des parties prenantes ou des organismes réglementaires ainsi que des activités d'information et de consultation auprès de la population ont été organisées. Le but était de connaître les attentes et les préoccupations de chacun en vue de bonifier le projet. Les sous-sections suivantes présentent les principales actions entreprises, les interlocuteurs qui ont participé et résument les sujets abordés.

⁴ Le ministère portait, jusqu'au 20 octobre 2022, le nom de ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques. À compter de cette date, il comprend les responsabilités gouvernementales de la faune et des parcs, auparavant dévolues au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Le nom des ministères consultés au moment des consultations est conservé dans le texte.

1.7.1 Consultations du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

1.7.1.1 Consultation interministérielle du 6 septembre au 5 octobre 2021

Le MELCCFP a tenu, du 6 septembre au 5 octobre 2021, une consultation interministérielle afin de compléter la directive ministérielle. Elle a ainsi permis au MTMD de connaître, dès le début de l'évaluation environnementale du projet, les enjeux et les préoccupations soulevés par divers ministères.

Les ministères suivants ont été consultés :

- + Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH);
- + Ministère du Conseil exécutif;
- + Ministère de la Culture et des Communications (MCC);
- + Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC);
- + Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP);
- + Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS);
- + Ministère de la Sécurité publique (MSP);
- + Pêches et Océans Canada (MPO).

Les principaux sujets discutés ont été :

- + La préservation des aires protégées existantes et projetées;
- + L'hydrologie de la rivière des Mille Îles pendant les travaux;
- + La protection des eaux de surface et souterraines et de l'approvisionnement en eau potable;
- + La protection des espèces floristiques menacées ou vulnérables;
- + La propagation de plantes exotiques envahissantes;
- + La limitation des risques d'inondation en phase de construction et d'exploitation;
- + La préservation de la valeur patrimoniale du cadre bâti et du patrimoine archéologique aux abords du pont;
- + La préservation du couvert forestier de l'écosystème forestier exceptionnel de l'île Lefebvre;
- + L'amélioration des infrastructures de transport collectif et actif;
- + La limitation des entraves sur le réseau autoroutier du MTMD lors de la réalisation des travaux;
- + La limitation des entraves pour le transport collectif existant lors de la réalisation des travaux;
- + La favorisation de la mobilité durable et du transport actif ainsi que sa compatibilité avec le réseau local;
- + Le maintien des usages et activités du territoire;
- + Le maintien de la qualité de l'environnement sonore en phase de construction et d'exploitation;
- + La conservation et le maintien de la qualité de l'écosystème de la rivière des Mille Îles;

- + La protection de l'habitat du poisson;
- + L'adaptation et la résilience aux changements climatiques;
- + L'atténuation des émissions de GES durant les phases de construction et d'exploitation.

L'Annexe A présente plus de détails sur la prise en compte dans la présente étude, des enjeux et préoccupations soulevés lors la consultation interministérielle réalisée, en référence au document PR2.4 versé au Registre d'évaluation environnementale (REE) du MELCCFP.

1.7.1.2 Consultation publique sur les enjeux du projet du 6 septembre au 5 octobre 2021

Cette consultation du ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques s'est aussi tenue du 6 septembre au 5 octobre 2021. Elle a permis au MTMD de tenir compte des préoccupations du public, dès le début de la réalisation de son étude d'impact.

Les enjeux ou les préoccupations résumés par le MELCC portaient sur :

- + l'intégration architecturale, urbaine et paysagère du projet;
- + l'implication des parties prenantes et l'obtention de l'adhésion du public au projet;
- + la qualité de vie des résidents et des usagers du territoire environnant;
- + les usages et les activités du territoire;
- + la mobilité durable et le transport actif ainsi que la compatibilité avec le réseau local de transport;
- + les habitats des espèces floristiques menacées ou vulnérables;
- + la faune aviaire, semi-aquatique et terrestre ainsi que leurs habitats;
- + les fonctions des milieux humides et hydriques (MHH) et de la faune aquatique.

L'Annexe A présente plus de détails sur la prise en compte dans la présente étude, des enjeux et préoccupations soulevés lors de consultation publique réalisée, en référence au document PR2.3, versé au REE du MELCCFP.

1.7.2 Consultations tenues par le MTMD

1.7.2.1 Consultations ciblées auprès d'organismes

Entre août 2021 et le printemps 2023, les entités suivantes ont été consultées par le MTMD à une ou à plusieurs reprises :

- + Éco-Nature, Parc de la Rivière-des-Mille-Îles. Plusieurs rencontres. Sujets discutés à une ou plusieurs reprises : Impacts sur la navigation sur la rivière des Mille îles, le milieu naturel, les compensations pour les pertes de milieux naturels, la connectivité de la piste polyvalente, la hauteur de dégagement sous le futur pont pour le passage des personnes, la protection des refuges fauniques, les espèces à statut précaire, la contribution d'Éco-Nature à l'étude d'impact, les processus de consultation publique;
- + Mohawk Council of Kahnawá :ke (MCK). Plusieurs rencontres. Sujets discutés à une ou à plusieurs reprises : Préservation des droits des Mohawks de Kahnawá :ke, implication du MCK dans la conception du projet, information sur le contenu de l'étude d'impact, dont les impacts cumulatifs, et contribution à la réalisation de celle-ci, participation aux inventaires comme observateur, notamment sur la faune et la flore, suivi sur l'archéologie,

processus du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Plusieurs démarches ont également été faites par le MTMD pour inviter les communautés à commenter les textes préliminaires de description des communautés et participer à l'identification d'enjeux;

- + MPO et Transports Canada (TC). Rencontre en mars 2022. Sujets discutés : Impacts des ouvrages temporaires sur l'habitat du poisson et des méthodes de travail, conception préliminaire du projet pour la navigation afin de conserver la hauteur actuelle de dégagement;
- + MPO, MELCCFP. Plusieurs rencontres. Sujets discutés : Caractérisation de l'habitat du poisson, enjeux à définir pour les milieux hydriques et humides, conservation du ruisseau Hotte et fossé Lacroix, matières en suspension (MES) dans la rivière, jetée sud et ouvrages temporaires, aménagement de la piste polyvalente, avenues de compensation pour la perte d'habitats et espèces à statut précaire;
- + Villes de Boisbriand et de Laval. Rencontre en septembre 2022. Sujets discutés : Conservation du ruisseau Hotte (Laval), ouvrages temporaires en rives (jetée sud), aménagement de la piste polyvalente et projets de compensation;
- + Ville de Laval. Plusieurs rencontres. Sujets discutés entre octobre 2021 et en janvier 2023 : Réseau municipaux d'aqueduc et d'égout sanitaire et pluvial, drainage du pont, milieux hydriques et humides, biodiversité, qualité de vie des usagers et des riverains, accès à la piste polyvalente, bretelles d'accès de l'A-15 à Laval, projets de compensation;
- + Rencontres tenues par le consortium Avenir A-15 en novembre 2022, avec questionnaire, de 16 entreprises sur un total de 87 entreprises répertoriées à proximité du PGO, afin de connaître les impacts économiques appréhendés du projet sur leurs activités.

L'Annexe A présente plus de détails sur les principales rencontres tenues par le MTMD.

1.7.2.2 Consultation publique en ligne du 31 mai au 20 juin 2022

Le MTMD a tenu, du 31 mai au 20 juin 2022, une consultation publique en ligne auprès de la population et de différents organismes du milieu ou groupes afin d'aborder les enjeux qui seront soulevés dans la planification du projet et de connaître les principales préoccupations ou besoins. Le public a été invité à participer par le biais de la plateforme Consultation Québec, sur laquelle se trouvaient une vidéo explicative du projet et un questionnaire en ligne portant sur les thèmes suivants :

- + La conception générale du pont;
- + La mobilité;
- + L'environnement.

Le Ministère a mis en place différents moyens de communication afin d'informer la population de la tenue de la consultation publique :

- + Rencontre virtuelle avec les élus du secteur;
- + Distribution d'un avis aux résidents de Laval et de Boisbriand;
- + Publication sur les pages Facebook de Mobilité Montréal et des municipalités de Laval et de Boisbriand;
- + Publication sur la page Instagram de Transports Québec;

- + Publications sponsorisées sur les réseaux sociaux (Facebook et Instagram);
- + Publication d'un texte dans la section Actualité du site Web de Mobilité Montréal;
- + Invitation envoyée par courriel à des partenaires et organismes ciblés;
- + Invitation envoyée par courrier à des organismes ciblés;
- + Publicité dans les infolettres des municipalités de Laval et Boisbriand;
- + Publicité dans les journaux locaux, soit Écho Laval, Écho Rive-Nord, Nord-Info et Voix des Mille-Îles ainsi que Courrier Laval.

En résumé, 387 personnes ont participé à la consultation publique en ligne en répondant à des questions et en donnant leur opinion par l'entremise du questionnaire. La vidéo, quant à elle, a été visionnée plus de 1 200 fois, ce qui laisse à croire que la majorité des répondants l'ont écoutée. Environ 75 % des répondants s'avèrent satisfaits ou très satisfaits du concept proposé, tandis qu'environ 25 % indiquent que la proposition répond peu ou pas du tout à leurs attentes. Pour ceux qui considèrent que le concept proposé ne répond pas à leurs attentes, les sujets concernaient : la piste polyvalente la mieux adaptée possible aux piétons et aux cyclistes ou, encore, jugée inutile; la place du transport collectif jugée soit insuffisante ou trop présente; la largeur excessive du futur pont; la fluidité perçue insuffisante de la circulation automobile sur le futur pont; la pose d'un mur antibruit; un tunnel plutôt qu'un pont et, enfin, un pont esthétique qui donne accès au refuge faunique adjacent.

Plus de 300 commentaires spécifiques sur le projet ont été recueillis avec le questionnaire en ligne. Les sujets abordés ont été regroupés de la façon suivante :

- + L'architecture du nouveau pont :
 - Les coûts de construction;
 - La préservation du paysage et du patrimoine bâti;
 - L'intégration du pont dans le paysage.
- + La piste polyvalente :
 - Le transport collectif et actif.
- + La mobilité (voir les sujets sur les enjeux associés à l'environnement).
- + Le transport collectif (voir les sujets sur le projet en général).
- + L'environnement (voir les sujets sur les enjeux associés à l'environnement).
- + L'utilisation des voies navigables :
 - Les activités récréotouristiques, la navigation et les autres usages.
- + Les commentaires sur les enjeux associés à l'environnement :
 - La conception du nouveau pont;
 - La préservation de la qualité des MHH;
 - La préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique;
 - La préservation de la qualité et de la diversité des habitats;
 - Le maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains;
 - La préservation du patrimoine archéologique.
- + Les commentaires sur le projet en général :
 - Le transport collectif et actif;

- Les émissions de GES et de carbone noir⁵ en exploitation;
- L'étalement urbain;
- La fluidité de la circulation en phase de construction;
- La présence du nouveau pont en général;
- Le maintien des usages et activités commerciales et récréotouristiques;
- La sécurité routière.

L'Annexe A présente les résultats détaillés colligés par le MTMD de cette consultation publique en ligne.

1.7.2.3 Étude économique ciblée de novembre 2022 auprès de commerçants

Du 9 au 15 novembre 2022, le consortium Avenir A-15 a consulté, au moyen d'un questionnaire, un échantillon de 16 entreprises sur un total de 87 entreprises recensées dans les environs du PGO, tant à Laval qu'à Boisbriand. L'objectif était 1-) de connaître les préoccupations de nature économique des entreprises face aux travaux de reconstruction du pont, ainsi que 2-) de connaître leurs attentes afin d'atténuer les impacts du projet sur leurs activités. Plus de détails sont donnés au Chapitre 5, à la section Impacts commerciaux et investissements publics.

1.7.2.4 Consultation ciblée de type porte-à-porte

Entre le 24 janvier et le 6 février 2023, la population de la zone d'étude a été consultée par le MTMD et 47 participants sur 2 856 ont répondu à cette nouvelle invitation d'exprimer leur opinion sur le projet. Les commentaires et préoccupations exprimés sont similaires à ceux colligés pendant la consultation en ligne tenue du 31 mai au 20 juin 2022. En résumé, les sujets abordés sont :

- + la piste polyvalente;
- + le transport collectif et actif;
- + les activités récréotouristiques, la navigation et les autres usages;
- + la conception du nouveau pont;
- + la capacité du nouveau pont;
- + la préservation de la qualité des MHH;
- + la préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique;
- + la préservation de la qualité et de la diversité des habitats;
- + le maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains;
- + l'étalement urbain;
- + la fluidité de la circulation en phase de construction.

⁵ Le carbone noir est un constituant des particules fines, composé principalement de carbone élémentaire. Il est produit lors de la combustion incomplète de matières organiques, comme l'essence diesel, le bois ou le charbon. Le carbone noir a essentiellement les mêmes effets sur la santé humaine que les particules fines. Son aspect poreux et rugueux favorise d'ailleurs l'adsorption de certaines impuretés à sa surface, comme les composés organiques volatils (COV) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), qui contribuent à sa toxicité. Le carbone noir influence aussi grandement le climat. D'une part, il absorbe très efficacement le rayonnement solaire à cause de sa couleur noire, ce qui réchauffe localement la température de l'air et diminue l'albédo de la neige et de la glace lorsqu'il s'y dépose.

1.7.3 Annonces publiques

Le 17 juin 2022, le MTMD a annoncé⁶ que de nouveaux investissements seront réalisés dans les infrastructures routières de l'A-15, entre Laval et Mirabel. Sur la couronne nord, le gouvernement aménagera une voie réservée sur l'A-15, en direction nord, entre Boisbriand et Mirabel. Le PGO fera, quant à lui, l'objet d'une reconstruction afin que la population puisse bénéficier d'une nouvelle infrastructure. Une voie réservée dans chaque direction sera aménagée à Laval et à Boisbriand. Enfin, les interventions d'amélioration et de sécurisation dans l'échangeur des autoroutes 440 et 15, à Laval, sont en cours depuis l'automne 2021. La reconstruction du pont a par la suite été confirmée⁷, le 2 septembre 2022, par plusieurs ministres du gouvernement du Québec.

Le MTMD a créé un site Web⁸ du projet pour communiquer de l'information sur son avancement. Le Ministère offre aussi la possibilité aux intéressés de s'abonner à une liste d'envoi pour recevoir les communications en ligne au sujet du projet.

1.8 Aménagements et projets connexes

1.8.1 Aménagement de la voie réservée sur l'A-15

Depuis plusieurs années, le MTMD intervient afin d'assurer une gestion optimale du corridor de l'A-15, entre l'autoroute 40 (A-40) à Montréal et l'autoroute 50 (A-50) à Mirabel. Plusieurs interventions et études spécialisées ont été réalisées depuis 1998. Elles visaient à améliorer les conditions de la circulation, l'état structural des infrastructures (ponts et chaussées), le drainage, l'architecture du paysage ainsi que l'aménagement de voies réservées pour le transport collectif et le covoiturage. Il ressort également des diverses études commandées par le Ministère, le besoin de soutenir la forte croissance socioéconomique et le rôle de pôle économique et touristique des régions accessibles à partir de l'A-15 à Laval et au nord du PGO. Parmi ces études, certaines études de faisabilité, d'opportunité et d'avant-projet ont été également préparées. Ces dernières ont démontré que des interventions majeures sont requises sur l'A-15 pour améliorer la mobilité et l'état de certains ouvrages.

Dans ce contexte, le MTMD prévoit des travaux de réfection et de reconstruction de la chaussée de l'A-15 ainsi que l'implantation de voies réservées dont l'objectif sera d'améliorer la mobilité dans la grande région métropolitaine tout en préservant la sécurité et le confort des usagers. Les travaux devront garantir la pérennité de ce lien routier et surtout, favoriser le développement du transport collectif.

⁶ Communiqué *Investissements majeurs pour la mobilité à Laval et sur la couronne nord* [en ligne (consulté le 5 décembre 2022) : <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/salle-de-presse/nouvelles/Pages/investissements-mobilite-Laval-couronne-nord.aspx>].

⁷ Communiqué *Le pont Gédéon-Ouimet sera reconstruit* [en ligne (consulté le 5 décembre 2022) : <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/salle-de-presse/nouvelles/Pages/pont-gedeon-ouimet-sera-reconstruit.aspx>].

⁸ Le site Web du projet est accessible à l'adresse suivante : <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/projets-infrastructures/reseau-routier/projets-routiers/CMM/pont-gedeon-ouimet-reconstruction-maintien/Pages/pont-gedeon-ouimet-reconstruction-maintien.aspx>.

Deux projets distincts sont actuellement développés en parallèle à la reconstruction du PGO et de ses approches (n° de réf. du projet : 154071398) par le MTMD, tout en tenant compte de leur incidence mutuelle, soit :

- + la mise en œuvre d'une voie réservée sur l'A-15 en direction nord uniquement, entre le PGO et l'A-50 (n° de réf. du projet : 154191020);
- + l'ajout de voies réservées sur l'A-15 dans les deux directions, à Laval et en direction sud seulement, entre l'A-640 et le PGO, dans les Laurentides, avec une réfection majeure des chaussées de l'A-15 à Laval, entre les ponts Gédéon-Ouimet et Médéric-Martin (n° de réf. du projet : 154100992).

L'ajout de voies réservées sur le PGO vise donc à arrimer et desservir de façon efficace, ces voies réservées sur les portions « terrestres » du corridor de l'A-15.

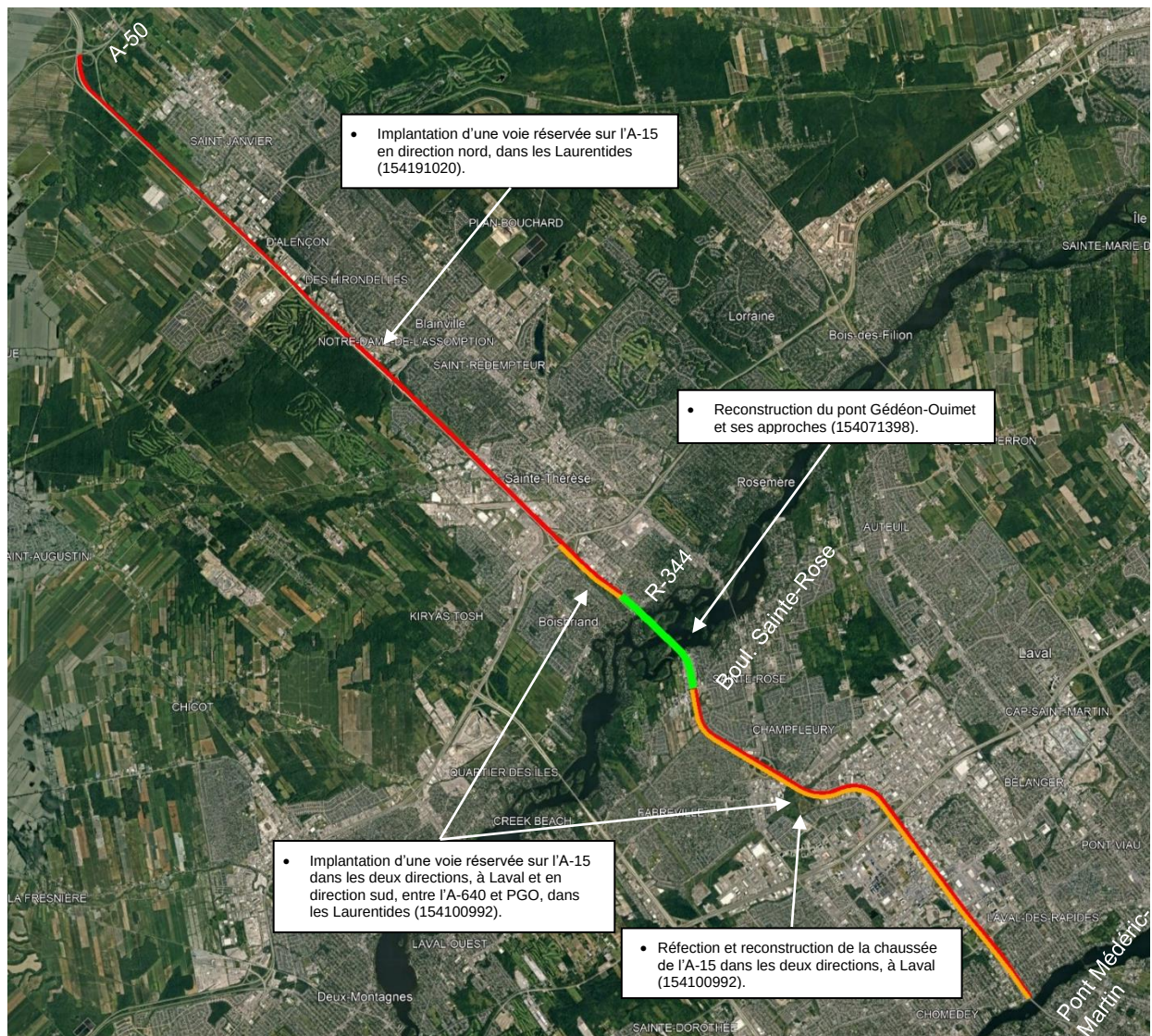


Figure 1-2 Aménagements de voies réservées au transport collectif sur l'A-15

1.8.2 Connexion de la piste polyvalente à l'approche sud

La Ville de Laval s'est engagée à compléter les infrastructures cyclables sur le réseau local de part et d'autre du nouveau PGO, au moment de sa mise en service, afin d'assurer une connectivité efficace avec le réseau sur son territoire et l'ensemble de la région, via notamment la Route Verte (voir Annexe C).

Du côté est de l'approche sud, la Ville de Laval projette d'aménager le réseau à même la rue de la Pointe-Longlois et la place Sainte-Claire, à partir de l'extrémité ouest de l'emprise de la rue de la Pointe-Longlois jusqu'au boulevard Sainte-Rose (voir Figure 1-3).

Du côté ouest de l'approche sud, la Ville de Laval préconise de réaliser les aménagements cyclables dans l'emprise de la rue de Lisbonne via la rue de Jaffa, considérant la largeur disponible de cette emprise et le faible débit de circulation. Dans le cadre du présent projet, le MTMD mettra en place la piste cyclable jusqu'à la limite de son emprise pour atteindre la rue de Jaffa et la Ville de Laval aura la charge de sa connexion jusqu'au réseau qui sera aménagé sur la rue de Lisbonne.

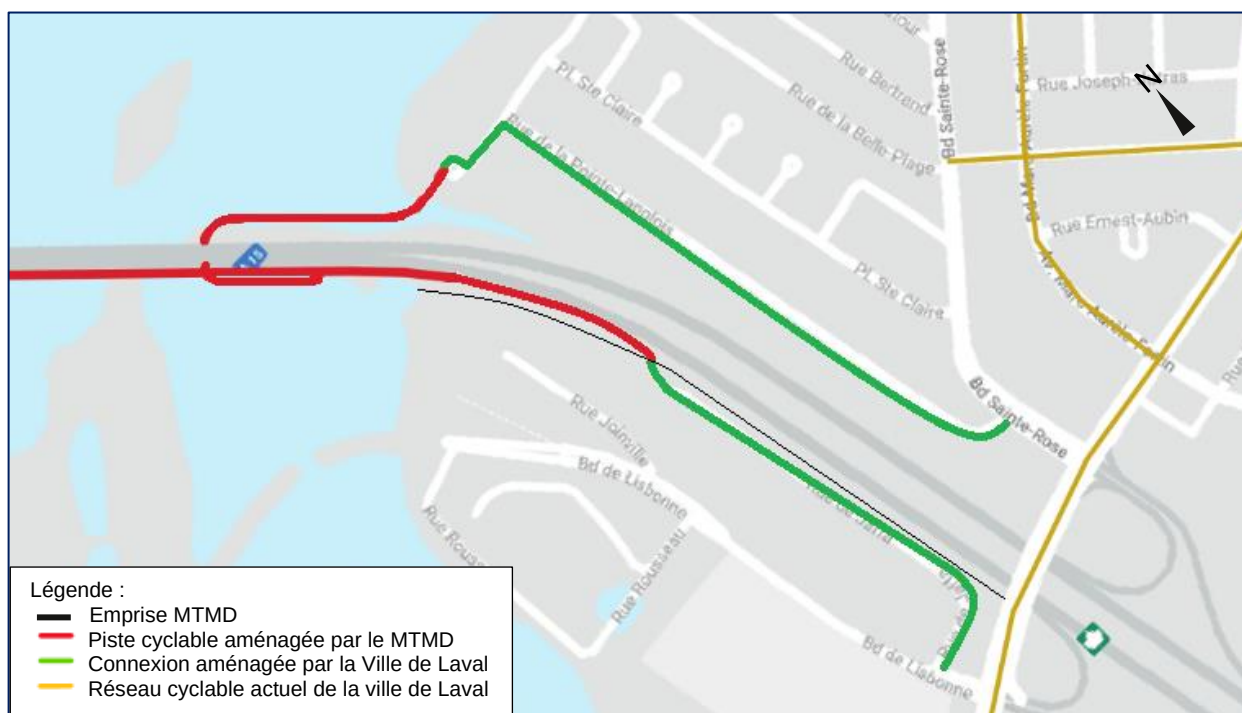


Figure 1-3 Connexions de la piste polyvalente au réseau cyclable à l'approche sud

2. Description du projet

2.1 Analyse des variantes de réalisation du projet

Dans le cadre d'études antérieures pour le projet de l'autoroute 15 et du pont Gédéon-Ouimet (projet N° 3117-19-AA01), une étude de tracés a tout d'abord été réalisée (CIMA+, 2019). Les options de tracé du nouveau pont et leurs variantes ont par la suite fait l'objet d'une analyse multicritère.

Lors de l'étude d'avant-projet du nouveau PGO, différentes options ont été envisagées pour chacune des caractéristiques du pont. Des analyses ont été proposées pour étudier et retenir la meilleure option à développer. Ainsi, pour le type de pont, le gabarit et le nombre de voies de circulation à mettre en place, une analyse des avantages et des inconvénients a été conduite pour retenir la meilleure option. Certaines options, ne permettant pas de rencontrer un ou plusieurs objectifs visés par le projet de reconstruction du pont, ont été écartées. C'est par exemple le cas pour le maintien du nombre de voies dédiées à l'auto et l'amélioration du transport collectif dans l'axe de l'A-15.

Pour ce qui est du mode de transport collectif à développer, de la gestion des eaux de drainage du futur pont et de ses approches, ainsi que du maintien de la circulation sur le pont pendant les travaux et la durée de vie de l'ouvrage, des arguments ont été développés justifiant l'inclusion ou l'exclusion d'une option et/ou alternative par rapport aux autres envisagées.

Enfin, une analyse multicritère sur le positionnement de la future piste polyvalente et ses raccordements possibles aux réseaux cyclables a été conduite.

L'ensemble de ces analyses et les options retenues sont présentés aux sections suivantes.

2.1.1 Tracé du nouveau pont

Le PGO permet la traversée de la rivière des Mille Îles entre les villes de Laval et de Boisbriand dans un corridor autoroutier existant, lequel est établi dans un milieu d'insertion urbanisé. Les alternatives de positionnement dans cet axe, permettant de relier l'A-15 au futur PGO, s'en trouvent ainsi limitées.

Afin d'identifier le meilleur positionnement (tracé) pour la reconstruction du pont, une étude de tracés a été réalisée dans le cadre d'une étude d'optimisation de la solution (Consortium WSP | CIMA+ | Stantec, 2021a). Celle-ci consistait en l'élaboration et l'optimisation des solutions pour la reconstruction du pont en tenant compte des intrants disponibles et des études antérieures, ainsi que des exigences et orientations du MTMD. La contrainte géométrique principale à la base de tous les tracés est l'élargissement substantiel de la structure et l'ajout d'une piste polyvalente pour le transport actif. Cette demande fait en sorte de doubler l'empreinte du pont projeté. Ainsi, la largeur des deux tabliers projetés, incluant un espace libre de 4,00 m, est de 54,84 m comparée à 28,04 m pour la structure existante.

Au total, trois options de tracé incluant leurs variantes ont été analysées. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

- + Option 1 – Le nouveau pont est construit à l'emplacement du pont actuel :
 - Variante 1-A : Décalage du côté aval (côté est);
 - Variante 1-B : Décalage du côté amont (côté ouest);
- + Option 2 – 1 des 2 tabliers est construit à côté du pont actuel, et par la suite, le second tablier du nouveau pont est construit à l'emplacement du pont actuel :
 - Variante 2A : Tablier en direction nord positionné en aval (côté est);
 - Variante 2B : Tablier en direction sud positionné en amont (côté ouest);
- + Option 3 - Le nouveau pont est construit au complet à côté du pont actuel :
 - Variante 3A : Aménagement du nouveau pont à l'amont du pont actuel (côté ouest);
 - Variante 3B : Aménagement du nouveau pont en aval du pont existant (côté est);
 - Variante 3C : Aménagement d'un nouveau pont courbé en aval du pont existant (côté est);
 - Variante 3D : Aménagement du nouveau pont de part et d'autre du pont existant.

Ces options et variantes ont été soumises à une analyse comparative qui a permis d'identifier le tracé optimal. Au terme de l'analyse, la solution retenue est la Variante A de l'Option 2. Les critères d'analyse et les raisons principales qui expliquent ce choix sont résumés au Tableau 1 de l'Annexe B.

2.1.2 Type de pont

Le PGO devant être reconstruit, trois alternatives ont été envisagées concernant le type de pont à mettre en place :

- + Option 1 : Pont suspendu;
- + Option 2 : Pont à hauban;
- + Option 3 : Pont à poutres (similaire au PGO existant).

Bien que la construction d'un pont suspendu ou d'un pont haubané présenterait l'avantage de réduire certains impacts anticipés du projet sur la rivière des Mille Îles et les composantes environnementales sensibles du milieu récepteur du projet, ces deux options n'ont pas été retenues (voir le Tableau 2 de l'Annexe B).

Tout d'abord, parce que leurs coûts de construction sont nettement plus élevés, que ces ouvrages ayant des profils de chaussées plus élevés, requerraient également de prolonger considérablement les limites des aires des travaux au niveau des approches et que l'entretien et la gestion de ces types de structures sont plus complexes qu'avec un pont à poutres du même type que l'existant.

Aussi, la construction d'un pont à poutres rend possible le maintien d'une circulation continue pendant toute la durée des travaux, avec 3 voies de circulation par direction en tout temps sur le PGO existant et ses approches. L'impact des travaux sur la circulation pouvant ainsi être réduit, puisque dans un premier temps, les deux directions du pont existantes seront disponibles à la circulation via le PGO existant. Par la suite, après la construction des structures en direction nord du nouveau pont, la circulation y sera immédiatement transférée libérant ainsi la structure de PGO existante pour sa démolition et la construction des structures en direction sud du nouveau

pont. Les mêmes ouvrages temporaires pourront alors servir pour l'ensemble des phases de construction. Avec cette variante, la structure de PGO actuelle sera plus rapidement démobilisée permettant ainsi de diminuer les coûts d'entretien associés au maintien de la structure actuelle, la durée globale des travaux et de ce fait, de diminuer le coût total du projet.

De plus, la conception du projet prévoyait l'intégration de mesures visant à diminuer l'empiètement du nouveau pont dans les milieux sensibles aquatiques et terrestres, en augmentant la portée des structures proposées par rapport à celles existantes et en réduisant le nombre de piles nécessaires au nouveau PGO. Les considérations relatives à l'intégration architecturale et paysagère du nouveau pont dans le paysage régional ont également conduit au choix d'un pont plus conventionnel, à l'allure sobre, se fondant dans son environnement et reprenant l'aspect actuel du pont existant. Par conséquent, l'Option 3 est celle qui a été retenue.

2.1.3 Gabarit du nouveau pont

Les options suivantes pour le gabarit du nouveau pont ont été analysées :

Configuration du futur pont

- + Option 1 :
 - Construction de 1 tablier par direction avec ajout de voies réservées (2 voies banales⁹ + 1 voie réservée par direction);
- + Option 2 :
 - Construction de 1 tablier par direction avec ajout de voies réservées (3 voies banales + 1 voie réservée par direction);
- + Option 3 :
 - Construction de 1 tablier de 3 voies par direction, sans voie réservée;
- + Option 4 :
 - Construction de 1 tablier de 3 voies par direction plus voie réservée.

Les alternatives pour la reconstruction du pont existant proposées dans le cadre de l'étude de préféabilité portant sur le remplacement du pont (CIMA+, 2010) considéraient déjà la nécessité de recourir à la construction de deux tabliers indépendants. En effet, certains critères de conception utilisés dans cette étude, notamment une largeur de tablier de près de 40 m et la nécessité de maintenir la circulation durant la phase de travaux, éliminent l'option de reconstruire le pont avec un seul tablier. Dans le cadre du présent projet, la largeur totale d'un seul tablier intégrant l'ajout de voies réservées, des accotements et de la piste polyvalente dépasserait les 50 m. Des tabliers de cette largeur sont aussi plus difficilement inspectés et entretenus. Les équipements d'accès conventionnels ne permettent pas de couvrir de telles largeurs de pont et certaines composantes du pont sont aussi plus difficiles à remplacer. Du point de vue de la faisabilité en phase de travaux, l'obligation de maintenir la circulation imposerait de garder le pont existant le temps de construire le nouveau tablier, qui serait alors décalé à l'est ou à l'ouest du pont existant. Ce décalage entraînerait de déplacer l'axe actuel de l'A-15. Ceci impliquerait donc des impacts importants sur les milieux hydriques et riverains de la rivière des Mille Îles, sur les milieux naturels des îles Morris et Lefebvre, sur des milieux humides de conservation volontaire,

⁹ Voie ouverte à la circulation générale, empruntée par plusieurs modes de transport.

sur des habitats fauniques, ainsi que sur la canalisation du ruisseau Hotte et des expropriations et acquisitions majeures aux 2 approches du pont.

Il n'est donc pas faisable de combiner la construction d'un seul tablier et le maintien de la circulation pendant les travaux sans avoir d'importants impacts environnementaux et sociaux, sans oublier, comme déjà mentionné, que des problèmes structuraux pour des tabliers aussi larges sont également à prendre en considération. L'Option 3 et l'Option 4 sont ainsi systématiquement rejetées.

L'Option 1 n'est pas retenue, car elle repose sur la réaffectation d'une des 3 voies banales existantes pour la voie réservée. Or, dans la situation actuelle, la circulation sur l'A-15 avec 3 voies banales est déjà encombrée sur le pont existant. Le retrait d'une voie banale, sans possibilité de mesures compensatoires, viendrait accentuer les problématiques actuelles pour les automobilistes.

De plus, l'objectif du ministère n'est pas de réduire ou d'augmenter la capacité actuelle de l'autoroute, mais de maintenir la situation actuelle et d'y ajouter des voies réservées pour promouvoir le transport durable. Le présent projet de reconstruction du pont doit également s'arrimer avec les projets d'ajout de voies réservées sur l'A-15 à Laval et sur la Rive-Nord. L'Option 2 permet de répondre à ces objectifs et est donc retenue.

Distance nécessaire à maintenir entre chaque tablier

Afin de permettre l'accès nécessaire pour assurer l'entretien et l'inspection des 2 tabliers du futur pont, un certain dégagement est nécessaire. Au total, 3 options ont été étudiées :

- + Option 1 : Distance entre les tabliers de 9 m;
- + Option 2 : Distance entre les tabliers de 4 m;
- + Option 3 : Distance entre les tabliers de moins de 4 m.

Les équipements et la machinerie nécessaires aux travaux d'inspection et d'entretien nécessitent une distance minimale de 4 m entre les deux tabliers ce qui, de fait, élimine l'Option 3. Entre l'Option 1 (9 m) et l'Option 2 (4 m), la seconde option a été retenue pour optimiser l'intégration de la piste polyvalente du côté ouest de l'autoroute tout en limitant les empiètements supplémentaires. En effet, étant donné qu'il est prévu de construire dans un premier temps le tablier de la direction nord du côté est du pont existant, la géométrie existante de la chaussée en direction sud peut être conservée puisque le nouveau tablier de la direction sud peut être localisé à l'emplacement du tablier existant. Dans ce cas-là, la distance entre les deux tabliers du futur pont serait de 9 m. Cependant, comme il est également prévu de construire la piste polyvalente sur le tablier de la direction sud, la jetée existante de l'approche sud devrait alors être élargie pour accommoder le passage de cette piste. Cet élargissement de la jetée empièterait sur des milieux sensibles de la rivière des Mille Îles. Pour éviter cet élargissement au détriment des milieux sensibles, la distance entre les deux tabliers a été réduite de 9 m à 4 m en déviant vers l'est, à partir de l'approche nord du PGO, la direction sud de l'autoroute ne laissant ainsi que 4 m de libre entre les deux tabliers du futur pont. L'Option 2 a donc été retenue.

Accotements

Actuellement, le pont existant ne comporte aucun accotement standard dans les deux directions (soit des espaces de 800 mm du côté droit et de 1 280 mm du côté gauche, insuffisamment larges pour permettre de recevoir un véhicule en panne), ce qui n'est pas conforme aux exigences de

sécurité actuelles du MTMD en la matière. Afin de rectifier la situation, les options suivantes ont été envisagées en ce qui a trait à l'intégration des accotements sur le futur PGO :

- + Option 1 : Présence d'accotements aux normes;
- + Option 2 : Largeur se situant entre des accotements aux normes et aucun accotement;
- + Option 3 : Pas d'accotement.

L'Option 2 et l'Option 3 ont pour avantage de pouvoir réduire le gabarit des structures en supprimant ou en réduisant la largeur des accotements du futur pont permettant ainsi de réduire la largeur totale du pont et par conséquent son empiètement dans les milieux sensibles. En effet, avec l'Option 3, les accotements prévus au niveau de la direction nord du pont entraînent un empiètement sur les milieux sensibles de la rivière des Mille Îles tandis que la direction sud, avec les 2 accotements et la piste polyvalente compris, reste dans les limites du gabarit du pont existant. Toutefois, les normes actuelles en vigueur du Ministère pour ce qui est de la largeur des voies et des accotements pour une autoroute à 3 voies et plus imposent la présence d'accotements intérieurs et extérieurs. Ces accotements d'autoroute doivent avoir une largeur de 3 m. L'Option 2 et l'Option 3 sont ainsi systématiquement rejetées. Mis à part ce volet normatif, la présence des accotements permet de sécuriser le transport routier le long du nouveau PGO. D'une part, la présence des accotements permettra le passage des véhicules d'urgence en cas d'accidents de la route. D'autre part, l'accotement gauche assure aux véhicules circulant sur la voie réservée de pouvoir se stationner directement, et de façon sécuritaire, sur cet accotement. Autrement, en absence de cet accotement gauche, les conducteurs de la voie réservée devraient traverser la zone tampon et les 3 voies de circulation afin d'atteindre l'accotement droit, en courant le risque de se trouver immobilisés au milieu de l'autoroute.

L'Option 1 par rapport à l'Option 2 et à l'Option 3 est également la seule qui permet de répondre à l'exigence de maintenir 3 voies de circulation dans les 2 directions le long de l'A-15, et ce, pendant toute la durée des travaux. En effet, le gabarit du pont de la direction nord qui sera construit en première phase permettra l'aménagement de 3 voies temporaires par direction, réduites selon les normes du Ministère (voir Section 2.1.4). Cela permettra ainsi de maintenir une circulation normale pendant les phases de déconstruction du pont existant et la construction de la structure en direction sud. En raison de ces avantages, l'Option 1 est donc retenue.

2.1.4 Nombre de voies de circulation sur le nouveau pont

Actuellement, le pont existant compte 3 voies de circulation par direction, soit 6 voies au total. Le MTMD, par la reconstruction du pont, souhaite implanter une voie réservée et promouvoir ainsi la mobilité durable. Toutefois, l'ajout de voies réservées doit se faire sans retrait de voies pour la circulation automobile, afin de maintenir une capacité routière uniforme sur l'A-15, entre Montréal et les Laurentides. Un retrait de voies sur le nouveau PGO entraînerait une diminution de la capacité routière dans ce secteur ce qui causerait des problèmes de congestion aux abords du pont. La réaffectation de voies vers le transport collectif n'a donc pas été retenue considérant les débits importants sur l'A-15 et l'acceptabilité sociale dans le contexte spécifique à ce projet. La reconstruction complète du pont existant permet de proposer plusieurs options d'ajout de voies de circulation au futur PGO selon les options suivantes :

- + Option 1 : Variantes à 3 voies banales / direction + 1 voie réservée avec possibilité de gestion dynamique de la circulation sur toutes les voies (= 8 voies au total).
- + Option 2 : Variantes à 3 voies banales / direction + 1 voie réversible (= 7 voies au total);

- + Option 3 : Variantes à 4 voies banales / direction sans gestion dynamique (= 8 voies au total);
- + Option 4 : Variantes à 4 voies banales / direction + 1 voie réversible (= 9 ou autre nombre de voies au total);
- + Option 5 : Variantes à 5 voies banales / direction (= 10 voies totales).

L'Option 1 répond aux critères établis par le MTMD et permet de maintenir la capacité actuelle de l'A-15 tout en y ajoutant une voie réservée conformément aux objectifs du MTMD en matière de mobilité durable.

Les options 5 (5 voies banales / direction) et 3 (4 voies banales / direction) consistent à ajouter respectivement 2 et 1 voies banales par direction et ne prévoient pas de voies réservées pour les autobus, les taxis et le covoiturage. Ces propositions n'encouragent pas une mobilité durable et renforcent au contraire l'usage de la voiture et l'« auto-solo ». De plus, l'Option 5 qui prévoit l'aménagement de 10 voies banales au total n'est pas justifiée. En effet, les débits circulant sur l'A-15 ne justifient pas l'aménagement de 5 voies / direction et ne s'arriment pas avec les projets connexes de l'A-15 à Laval et sur la Rive-Nord pour lesquels l'autoroute n'aura que 4 voies / direction. Un autre inconvénient de l'Option 5 est l'empiètement qu'exige un si grand ouvrage. Pour un pont à 5 voies / direction, il faut prévoir un empiètement des 2 côtés du pont au détriment des milieux naturels, spécifiquement sur les îles Morris et Lefebvre, ainsi que dans le ruisseau Hotte à l'approche sud (canalisation nécessaire), en plus d'acquisitions importantes à l'approche nord. L'Option 3 et l'Option 5 sont donc rejetées.

L'Option 2 (3 voies banales / direction + 1 voie réversible) propose de conserver les voies de circulation existantes et de rajouter une voie réservée qui soit réversible. Cette configuration de voie réversible existe sur de nombreux ponts qui sont composés d'un seul tablier ou d'une seule plateforme et où les vitesses de circulation, généralement limitées à 50 km/h, permettent de gérer la circulation avec seulement de la signalisation. Pour des vitesses jusqu'à 100 km/h, comme affiché dans le cas du PGO, le contrôle de la voie réversible doit se faire avec des glissières amovibles (QMB). Comme déjà exposé (Section 2.1.2), le futur PGO ne peut être aménagé sur une seule structure sans entraîner des empiètements importants et des fermetures complètes de voies de circulation de l'A-15 pendant la réalisation des travaux. L'aménagement d'une voie réservée réversible devrait alors se faire soit sur la structure en direction nord ou en direction sud ce qui soulève de nombreuses considérations techniques (les transitions requises pour les QMB au niveau des approches du pont, temps de fermeture des voies sur l'autoroute pour permettre le déplacement des QMB et l'impact de ces fermetures sur la circulation). Toutefois la présence de la pile de structure du pont de la R-344 à l'approche nord du PGO est un obstacle à la mise en place du concept de voie réservée réversible. L'Option 2 étant complexe à gérer quotidiennement au niveau de la voie réversible est donc éliminée. L'Option 4 qui reprend ce concept de voie réversible est de même rejetée d'autant plus que cette quatrième option, au même titre que l'Option 5 et l'Option 3, ne répond pas à l'objectif de promouvoir la mobilité durable et l'ajout de voies réservées.

En conclusion, l'Option 1 est retenue puisqu'elle permet d'atteindre l'ensemble des objectifs du projet, soit de maintenir la capacité actuelle de la circulation et d'aménager une nouvelle voie réservée permettant ainsi de varier les modes de transport disponibles et d'encourager l'utilisation des modes plus respectueux de l'environnement et en faveur d'une mobilité durable.

2.1.5 Mode de transport collectif

Au moment de la conception du nouveau pont, les options suivantes ont été envisagées pour ce qui est des modes de transport collectif à intégrer au projet :

- + Option 1 : Aucun aménagement pour le transport collectif (statu quo).

Actuellement, aucune voie réservée au transport collectif n'est aménagée sur le pont existant. Toutefois, l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM) mentionne, dans son plan stratégique 2020, l'implantation de voies réservées permanentes le long de l'A-15 permettant de relier la couronne nord à Laval. De ce fait, la reconduction de la configuration actuelle ne peut raisonnablement pas être étudiée davantage. En effet, l'Option 1 est systématiquement rejetée puisqu'il est nécessaire d'arrimer le projet actuel avec ceux déjà réalisés, en cours ou projetés d'aménagements de voies réservées dans le corridor de l'A-15. Depuis l'île de Montréal, jusqu'à la sortie 10 de l'A-15 à Laval, incluant sur le pont Médéric-Martin traversant la rivière des Prairies, l'A-15 présente 4 voies par direction, dont une voie, en direction nord, est déjà réservée au transport collectif. De plus, cette Option 1 serait en contradiction avec les objectifs du MTMD et ses engagements à promouvoir une mobilité durable.

- + Option 2 : Systèmes rapides par bus (SRB), systèmes légers sur rail (SLR), réseau express métropolitain (REM).

L'intégration du mode de transport collectif comme les SRB en site propre, ou encore sur rail, tels que les SLR, le projet de réseau structurant de la Ville de Montréal ou encore le REM, favorise une mobilité durable et permet de répondre aux besoins des organismes publics de transport en commun (OPTC). Toutefois, ce genre de proposition n'a pas été étudié jusqu'à présent par l'ARTM pour ce projet. Les conclusions de cette dernière proposent plutôt d'aménager des voies réservées sur le futur pont. Or, les délais requis pour réaliser des études de faisabilité et de conception pour de tels systèmes ne concordent pas avec ceux visant à maintenir la circulation sur l'A-15 en regard de la fin de vie utile du PGO existant et de la nécessité de le reconstruire à court terme.

- + Option 3 : Voies réservées pour autobus et covoiturage.

Comme il a déjà été mentionné (Section 1.8.1), le MTMD intervient depuis plusieurs années afin d'assurer une gestion optimale du corridor de l'A-15, entre l'A-40 à Montréal et l'A-50 à Mirabel. Afin de contrer la congestion constante de l'A-15 et de promouvoir une mobilité durable qui répond à l'augmentation de la demande de transport prévue sur ce corridor, l'ARTM a réalisé plusieurs études ayant conduit à l'élaboration d'un concept d'aménagement de voie réservée sur l'A-15. L'analyse de l'ajout d'une voie réservée à haut taux d'occupation (autobus, covoiturage, voiture électrique, etc.) le long du corridor de l'A-15 a également été spécifiquement étudiée (MTQ, 2015). L'ARTM souhaite ainsi différents travaux de réfection et de reconstruction de la chaussée de l'A-15 qui incluent l'implantation de voies réservées. Le développement du transport collectif et du covoiturage est donc un objectif de l'ARTM avec lequel le projet actuel doit s'aligner.

L'Option 3 permet donc de répondre à cette condition puisqu'elle propose la mise en place d'une voie réservée pour les autobus et le covoiturage, et ce, sur chaque voie du nouveau PGO. En conclusion, cette option est donc retenue puisqu'elle améliore la mobilité tout en mettant en avant une mobilité durable et en préservant la sécurité et le confort des usagers.

2.1.6 Gestion des eaux de drainage

À la suite de rencontres avec le MELCCFP en 2022 et en 2023, les exigences relatives à la gestion des eaux de drainage du projet se résument dans les termes suivants :

- + Les surfaces à traiter correspondent aux surfaces imperméables ajoutées au bassin versant des approches nord et sud et aux surfaces imperméables ajoutées sur le nouveau pont par rapport au pont existant. Les surfaces ajoutées totalisent 5,23 ha;
- + Installer des bassins de rétention des MES aux approches nord et sud du nouveau pont;
- + Avec toutes les mesures réalisables, viser l'objectif d'enlèvement de 80 % des MES, fixé par le MELCCFP, pour le traitement des eaux de drainage. Étant donné l'augmentation des surfaces imperméables du nouveau pont, par rapport au pont actuel, l'article 224 du *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement* (REAFIE) indique que toute modification à un système de gestion des eaux pluviales résultant en une augmentation d'un hectare ou plus de surface imperméable doit faire l'objet d'une autorisation ministérielle, tel que c'est le cas pour le présent projet. De plus, l'article 224 mentionne que si cette modification à la gestion des eaux pluviales concerne la rivière des Mille Îles, une autorisation doit être demandée. Dans ce cas, le MELCCFP vise la réduction de 80 % des concentrations de MES (MELCCFP, 2023b). Il est à noter que les approches du pont actuel ne disposent pas d'équipement de captation des sédiments;

Afin d'évaluer la faisabilité de réaliser un traitement des eaux du projet de manière à respecter les exigences d'enlèvement des MES du MELCCFP, les 5 options suivantes, en plus de certaines variantes, ont été étudiées :

- + Option 1 : Statu quo;
- + Option 2 : Statu quo, avec gestion optimisée des sels de déglacage et abrasifs;
- + Option 3 : Déviation des eaux vers des milieux non sensibles de la rivière des Mille Îles;
- + Option 4 : Réseau collecteur sur le pont avec bassins de traitement en rives;
- + Option 5 : Traitement des eaux pour enlèvement des MES à 80 % pour l'ensemble du projet;
 - Variante A : Séparateurs hydrodynamiques ou « Stormceptors »;
 - Variante B : Bassins de rétention à retenue prolongée;
 - Variante C : Combinaison de la Variante A et de la Variante B.

L'Option 1 et l'Option 2 ne sont pas acceptables au regard des exigences. En outre, la reconstruction du pont est une opportunité d'améliorer les façons de faire en termes de rejet à l'environnement des eaux de drainage par rapport à la situation existante.

L'Option 3 vise quant à elle à conserver au même endroit les points de rejet pour les surfaces imperméables existantes (travée de pont en direction sud) afin de ne pas perturber de nouveaux secteurs et d'orienter les points de rejet des nouvelles surfaces imperméables vers les milieux aquatiques jugés non sensibles (hors des frayères notamment). Cette option est réalisable techniquement.

L'Option 4 est inspirée d'une proposition retenue pour un récent projet du MTMD (pont de l'Île-aux-Tourtes). Toutefois, elle s'avère peu applicable techniquement. D'abord parce que la récupération des eaux de ruissellement nécessiterait la mise en place d'un réseau de conduites important et que les pentes longitudinales du pont ne permettent pas un écoulement adéquat. Les conduites se colmatent de sédiments très rapidement et leur entretien deviendrait pratiquement impossible. De plus, si on augmente la pente longitudinale afin d'améliorer l'écoulement, on se retrouve à diminuer la distance de visibilité des usagers et il s'ensuit des enjeux de sécurité importants. Pour ces raisons, cette option n'a pas été retenue.

En considération des pentes du PGO, la première solution envisagée pour ce qui est de l'Option 5 était de réaliser un bassin de rétention sur l'île Morris et un traitement hydrodynamique dans l'approche sud du pont, soit au niveau de la jetée. L'aménagement d'un bassin de rétention à l'île Morris a toutefois rapidement été écarté, car ce bassin se retrouverait en milieu hydrique et riverain et donc en zone inondable. En outre, l'absence d'accès à ce bassin, pour qu'il soit inspecté, vidangé et entretenu ne permettrait pas son aménagement à cet endroit.

Conséquemment, il serait donc nécessaire d'amener les eaux de drainage tout le long du pont vers les rives pour les traiter. L'Option 5 devant ainsi être réalisée en combinaison avec l'Option 4, mais sans modifier les pentes du tablier du nouveau PGO. Le traitement des MES provenant des eaux de ruissellement du tablier du pont nécessiterait l'équipement suivant :

- + Ajout de conduites sous le pont, dont 2 en direction nord et 3 en direction sud; les conduites pourraient devoir être d'un grand diamètre, les distances à parcourir sont très longues et les pentes faibles du pont peuvent générer le gel de ces conduites et des risques d'obstructions fréquentes;
- + Ajout de câbles chauffants dans les conduites et révision de l'alimentation électrique requise pour ces fils;
- + Aménagement de systèmes de trop-pleins pour drainer les eaux de traitement vers les rives et drainer les eaux de drainage de récurrence supérieure directement vers la rivière; il s'agit de systèmes qui ne sont pas encore construits au Québec;
- + Ajout de passerelles d'accès sous le pont, dont 2 pour le pont en direction nord et 3 pour le pont en direction sud, afin de permettre l'entretien des conduites;
- + Modification de la conception des culées (culées creuses), de la culée nord afin d'y inclure une station de pompage et de la culée sud afin d'y inclure une ou des unités de traitement hydrodynamique;
- + Construction de 2 bassins de rétention au nord de la R-344.

Somme toute, l'Option 5 en combinaison avec l'Option 4 présente des difficultés techniques importantes qui la rendent très coûteuse en équipement et en entretien. De plus, ces systèmes ne sont pas éprouvés par le MTMD en période d'exploitation et leur fonctionnement à long terme n'est pas garanti.

Ainsi, en combinaison avec la gestion des eaux de drainage au niveau des approches, l'Option 3 est retenue et devrait permettre d'atteindre 80 % de retenue des MES provenant des volumes d'eau de drainage générés pour l'ensemble des nouvelles surfaces imperméables engendrées par le présent projet¹⁰.

¹⁰ Le traitement des eaux des surfaces déjà imperméabilisées à l'existant, ainsi que celles en provenance des bassins versants tributaires aux fossés du MTMD est exclu du calcul de cet objectif.

La solution développée à partir de l'option 3 est présentée en détail à la section 2.2.1.

2.1.7 Maintien de la circulation pendant les travaux

Les 4 options suivantes ont été envisagées et étudiées dans le but de maintenir une circulation fluide pendant toute la durée des travaux. Une analyse comparative a été réalisée pour faciliter le choix de la meilleure variante de projet et pour proposer un phasage des travaux de moindre impact sur la circulation et la durée totale de la construction. Les options étudiées sont les suivantes :

- + Option 1 : Maintenir 3 voies par direction en tout temps.

La première option a été étudiée afin de répondre à la demande du Ministère de maintenir, pendant toute la durée des travaux, une circulation sur 3 voies dans l'axe du pont, et ce, dans les 2 directions. Cette condition s'arrime parfaitement avec la solution technique et le phasage de travaux proposés. En effet, le phasage général permet dans un premier temps de maintenir la circulation sur le PGO existant pendant la phase de construction de la structure en direction nord. Une fois cette première structure achevée, la circulation peut y être transférée en totalité, dans les deux sens. La structure nord avec les 3 voies banales, la voie réservée, la zone tampon et les 2 accotements est assez large en effet pour être séparée en voies réduites selon les normes à l'aide des glissières en béton pour chantier, ce qui permet d'absorber temporairement l'ensemble du trafic en direction nord et sud.

La circulation sur 3 voies dans les 2 directions est ainsi maintenue le long de l'A-15 via cette nouvelle structure alors que les travaux de démolition du PGO actuel suivi de la construction de la structure en direction sud se font. Une fois la structure sud complétée, la circulation en direction sud peut y être établie. Ainsi, pendant la durée totale des travaux, les conducteurs ont accès au même nombre de voies dans les deux directions.

- + Option 2 : Mettre en place des voies de déviation uniquement.

Une des façons d'envisager des voies de déviation pour traverser la rivière serait de construire un pont temporaire. Toutefois, la zone de projet est fortement urbanisée et ne présente pas d'espace disponible pour ce genre de construction. À cela, la construction d'un pont temporaire engendrerait des impacts supplémentaires dans des milieux sensibles. L'aire d'étude et les effets du projet, directs ou indirects, seraient alors plus importants, ce qui justifie que l'Option 2 ne soit pas retenue.

- + Option 3 : Mettre en place des voies de déviation avec des mesures d'atténuation : rabattement des usagers vers les réseaux de transport collectif existants (p. ex. : métro de Laval, stations du REM, stations de bus, etc.).
- + Option 4 : Rabattement des usagers vers les réseaux de transport collectif existants (métro de Laval, stations du REM, stations de bus, etc.) avec 2 alternatives possibles :
 - Alternative A - Avec ou sans l'aménagement de stationnements incitatifs;
 - Alternative B - Avec ou sans tarifs préférentiels, etc.

Comme mentionné dans le cas de l'Option 2, la mise en place de voies de déviation, même avec le rabattement des usagers vers les réseaux de transport collectifs existants ne peut être retenue. Ainsi, les options sont rejetées.

Toutefois, le rabattement des usagers vers ces réseaux serait une solution intéressante pour réduire la circulation sur le pont pendant la phase de chantier du nouveau PGO. Cela permettrait notamment de réduire les impacts sur la circulation dus à la réduction de la largeur des voies et lors des fermetures ponctuelles nécessaires du pont pour la réalisation des travaux. La solution présente cependant quelques inconvénients pour les usagers en termes de temps de parcours considérant que les réseaux de transport collectif existants, notamment le métro de Laval et les stations du REM, sont éloignés du pont existant et que la fréquence de passage n'est pas actuellement adaptée à une augmentation de la fréquentation. Par ailleurs, les usagers peuvent s'avérer réfractaires aux transferts modaux, plus particulièrement dans les cas de transferts multiples. Cette proposition nécessite l'adhésion et une planification précoce de l'implication des partenaires concernés. La responsabilité et ultimement, la décision d'augmenter la fréquence des métros, trains, REM et des autobus qui les relie appartient aux partenaires en mobilité, incluant l'ARTM, Exo, la STL et la STM. Ainsi, l'Option 4 est rejetée en tant que mesure seule. Celle-ci demeure toutefois une possibilité complémentaire envisageable à l'Option 1, en cas de nécessité.

2.1.8 Durée de vie du nouveau pont

La prise en compte de la durabilité des ouvrages a été considérée lors de la phase d'APP de conception de la solution technique du présent projet (Consortium Avenir A-15, 2022a).

De manière générale, pour les ponts standards comme celui du futur PGO, ces ouvrages sont conçus pour une durée de vie minimale de 75 ans. En effet, cette durée de vie est spécifiée par la norme canadienne S6, par l'*American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO), ainsi que par les normes actuelles du Ministère qui considèrent cette durabilité.

Cette exigence de durée minimale de 75 ans ainsi que l'intégration des effets des changements climatiques qui a été faite dans le cadre de ce projet ont permis une conception et un choix de matériaux adaptés à ces conditions de départ (voir Section 2.5).

Le prolongement de la durée de vie du pont au-delà de 75 ans, soit à 100 ans, 125 ans, ou encore 150 ans a également été envisagé. Ces options posent des défis associés à la disponibilité et au rendement de nouveaux types de matériaux non éprouvés à ce jour. La recherche et le développement n'étant pas appropriés au besoin pressant de reconstruction du nouveau pont, seule l'option d'une durée de vie du nouveau pont de 75 ans a été retenue par le MTMD.

2.1.9 Transport actif

Différentes options ont été étudiées quant à l'intégration ou non d'une piste polyvalente au futur PGO et ses caractéristiques. L'emplacement de la piste a également fait l'objet d'une analyse multicritère. Les options suivantes ont été étudiées :

+ Option 1 : Pas d'ajout de piste.

Le pont existant ne compte pas de piste cyclable ou piétonne. L'option de reconduction de cette situation n'est plus envisagée, car l'aménagement d'une piste pour les piétons et les cyclistes, en plus de promouvoir le transport actif et durable, répond aux attentes et préoccupations du public (Section 1.7.2). L'Option 1 n'est donc pas retenue.

+ Option 2 : Ajout d'une piste piétonne uniquement.

L'aménagement d'un sentier piétonnier n'est pas plus avantageux que l'aménagement d'une piste polyvalente en termes de minimisation des empiètements puisque les deux auraient une largeur quasiment similaire. De plus, la longueur de cette piste le long du PGO risque d'attirer davantage de cyclistes que de piétons, ce qui soulève plusieurs considérations sur la fréquentation de ce sentier. Cette option n'est donc pas retenue.

+ Option 3 : Ajout d'une piste polyvalente.

Comme déjà exposé, l'intégration d'une piste polyvalente est une demande fortement exprimée par les différentes parties prenantes (le public ainsi que la Ville de Laval et la Ville de Boisbriand) au cours du processus de consultation publique et permet au Ministère de promouvoir une mobilité active et une mobilité durable. Cette option 3 faisant la quasi-unanimité est donc retenue.

+ Option 4 : Choix du type de piste (piste polyvalente ou dédiée [cyclistes, piétons, VTT]).

La sélection d'une piste de type polyvalente est une pratique courante dans la région métropolitaine de Montréal, puisque cette même catégorie de piste existe sur d'autres ponts, tels que le pont Jacques-Cartier et le nouveau pont Champlain. De plus, la piste polyvalente par rapport aux pistes dédiées a pour avantage de combiner les usages, sans pour autant accroître les largeurs des structures et sans créer d'empiètement sur les milieux naturels, ce qui justifie le choix d'aménager sur le futur PGO une piste polyvalente. Aucun besoin particulier n'ayant d'autant plus été identifié pour les VTT, la piste dédiée n'est donc pas une option retenue.

+ Option 5 : Choix de 1 piste bidirectionnelle ou 2 pistes.

L'option d'aménager 2 pistes unidirectionnelles de part et d'autre du futur pont nécessiterait un élargissement de la structure de la direction nord vers l'est. Cet élargissement augmenterait alors la largeur des empiètements en milieux naturels. L'option retenue est donc l'aménagement d'une piste polyvalente sur 1 des 2 côtés extérieurs des nouveaux tabliers, où l'empiètement est moindre, soit vers l'amont (côté ouest du pont).

+ Option 6 : Piste aménagée sur le tablier du pont : à niveau ou inférieur (1 m de dénivelé).

L'Option 6 de piste aménagée sur le tablier du pont est l'option retenue. Une variante étudiée est de concevoir la piste polyvalente à un niveau inférieur à la surface de roulement des véhicules puisque cette option offre davantage de bénéfices à ses usagers. Le dénivelé permettant de séparer davantage la piste de l'axe routier et d'entraîner un sentiment accru de sécurité pour les usagers. Les cyclistes et piétons seraient également légèrement moins affectés par le bruit des moteurs et les bourrasques de gros véhicules, d'où un meilleur confort lors de l'usage de la piste polyvalente. Toutefois, en raison d'enjeux techniques liés aux vibrations et de coûts associés, cette dernière variante n'a pas été retenue.

+ Option 7 : Piste aménagée ailleurs : en porte à faux, sous ou au-dessus du pont.

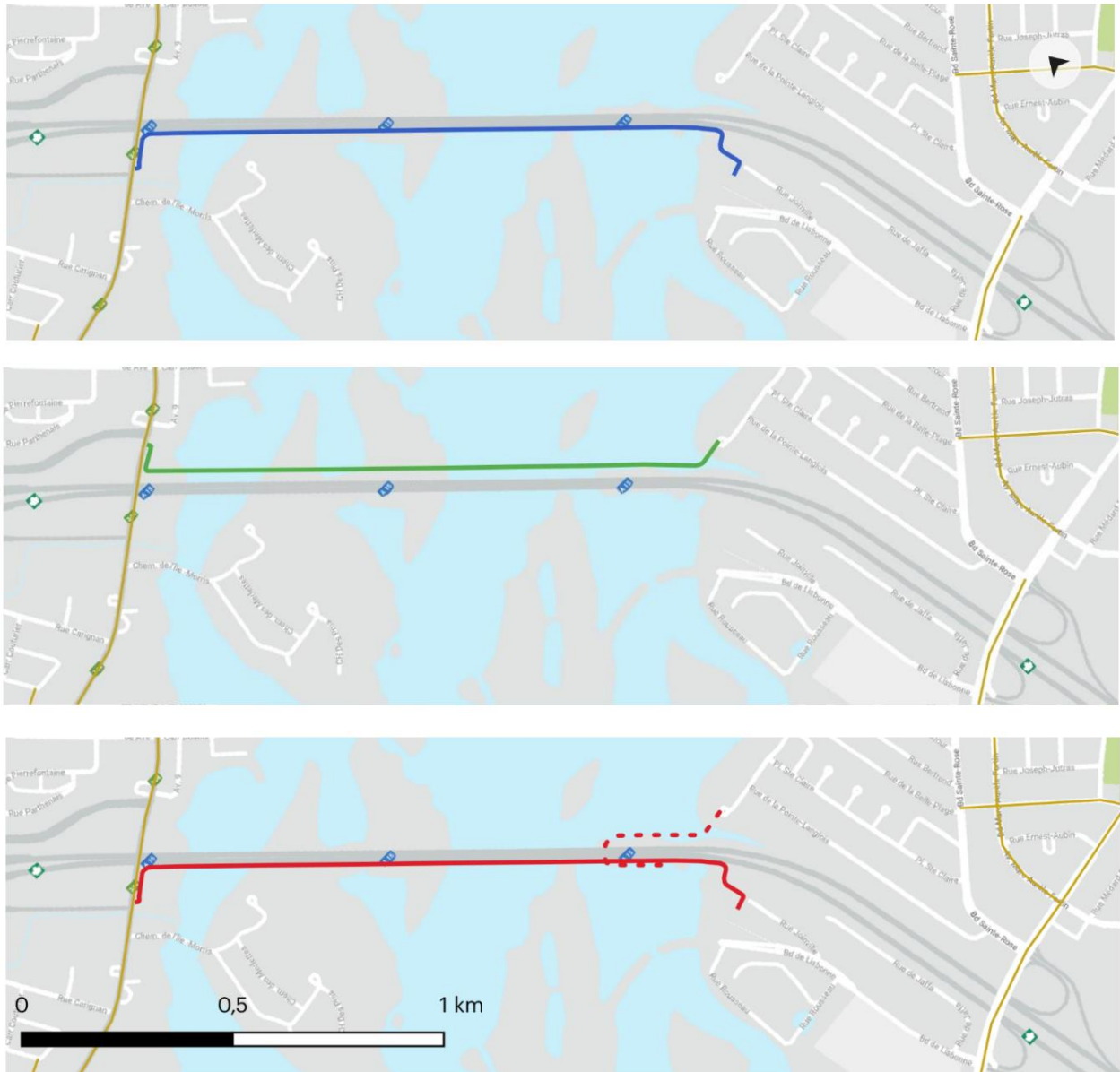
Les alternatives de construire la piste polyvalente en porte à faux, sous ou au-dessus du pont entraînent des contraintes structurales très importantes qui en font des solutions non viables. Au-delà de cette problématique structurale, l'alternative en porte à faux implique des empiètements dans la frayère à l'approche sud. En plus de cet empiètement à l'approche sud, l'alternative d'une piste située sous le pont nécessite aussi des acquisitions à l'approche nord à cause d'un rehaussement important nécessaire des tabliers. Cette option est donc rejetée.

+ Variantes de positionnement de la piste polyvalente.

Une piste polyvalente sur l'un des tabliers du futur PGO étant dorénavant incluse au projet afin de faciliter le déplacement des cyclistes et des piétons entre Boisbriand et Laval, 3 variantes de positionnement et de raccordements aux réseaux cyclables ont été étudiées. La description de chacune de ces variantes est la suivante :

- + Variante A - En amont (côté ouest) : piste polyvalente située du côté ouest (amont) du PGO. Dans cette variante, la piste cyclable existante le long de la R-344 bifurque vers le sud en passant sur le nouveau pont de la direction sud et se raccorde à une nouvelle piste cyclable à la sortie du pont. Cette option ne nécessite pas d'aménagement supplémentaire, car la piste est aménagée à même le PGO proposé.
- + Variante B - En aval (côté est) : piste polyvalente située du côté est (aval) du PGO. La piste cyclable existante le long de la R-344 bifurque vers le sud en passant sur le nouveau pont de la direction nord pour se raccorder à une future piste cyclable à aménager par la Ville de Laval jusqu'à la rue de la Pointe-Longlois. Le raccordement à la future piste cyclable de la ville se fait via une passerelle aménagée au-dessus du ruisseau Hotte.
- + Variante C - Hybride en amont/aval : piste polyvalente située du côté ouest (amont) comme la Variante A sur le PGO et à l'approche nord, avec un transfert prévu vers le côté est (aval) à l'approche sud. Dans cette variante, la piste bifurque à l'approche sud pour passer en boucle sous les tabliers du pont devant la culée, longe ensuite la jetée du côté ouest, pour aller traverser le ruisseau Hotte par le biais d'une petite structure et se raccorder à une future piste polyvalente sur la rue de la Pointe-Longlois.

Des schémas montrant les trajectoires de ces 3 variantes sont présentés en Figure 2-1.



Légende

— Lien cyclable existant

Variante A – En amont

— Piste bidirectionnelle

Variante B – En aval

— Piste bidirectionnelle

Variante C – Hybride amont/aval

— Piste bidirectionnelle

- - - Piste bidirectionnelle passant sous le pont

Figure 2-1 Schéma des variantes d'aménagement de la piste polyvalente

Afin de déterminer la variante de positionnement optimal pour la piste polyvalente sur le PGO, une analyse comparative des avantages et inconvénients relatifs à chacune des variantes a été réalisée. Le Tableau 8 de l'Annexe B présente la synthèse des réflexions sur les différents thèmes et éléments jugés discriminants pour l'analyse comparative. Cette synthèse a alimenté les discussions avec les intervenants du secteur et a servi à orienter le choix final.

Compte tenu de ses avantages notables en termes de desserte (comparativement à la Variante A et à la Variante B) et de sécurité (comparativement à la Variante A), la variante favorisée est la Variante C, soit l'option hybride en amont/aval.

Finalement, afin de bien comparer les positionnements de la piste polyvalente, le Tableau 2-1 présente les surfaces associées à chacune des variantes.

Tableau 2-1 Comparaison des ouvrages requis pour les variantes de piste polyvalente

	Variante A En amont (côté ouest)	Variante B En aval (côté est)	Variante C Hybride en amont/aval
Section sur tablier	5 m x 1 070 m = 5 350 m ²	5 m x 1 070 m = 5 350 m ²	5 m x 1 070 m = 5 350 m ²
Section sur sol	498 m x 4,5 m = 2 241 m ²	344 m x 4,5 m = 1 548 m ²	884 m x 4,5 m = 3 980 m ²
Passerelle ruisseau Hotte	-	5,5 m x 22 m = 121 m ²	5,5 m x 22 m = 121 m ²
Culées de passerelle	-	2 unités	2 unités
Piste sur pieux	5,5 x 100 = 550 m ²		5,5 x 100 = 550 m ²

2.2 Description technique de la solution retenue

Les principales structures faisant partie du projet de reconstruction du PGO et de ses approches sont les suivantes :

- + Le PGO actuel (P-09722) à démolir;
- + Le futur PGO et sa piste polyvalente à construire;
- + La future piste polyvalente à aménager sur l'un des tabliers du pont;
- + Le ponceau P-09774 présent dans la jetée de l'approche sud du PGO à remplacer;
- + Le mur de soutènement à l'émissaire du ruisseau Hotte à construire;
- + Le pont d'étagement de la R-344 (P-17367) qui surplombe l'A-15 à reconstruire.

2.2.1 Nouveau PGO

Le nouveau pont d'une longueur d'un peu plus d'un kilomètre, sera composé de 2 structures indépendantes comprenant chacune 4 voies par direction, dont une réservée au transport collectif, ainsi que des accotements de 3 m de chaque côté des voies. Une piste polyvalente sera également aménagée sur l'un des tabliers du pont, afin de favoriser les déplacements des cyclistes et des piétons.

Dans le cadre de l'APP, la solution retenue et détaillée à la section suivante a été développée.

2.2.1.1 Caractéristiques de la structure

Le gabarit transversal du pont est tel qu'une largeur carrossable de 22 m est considérée pour chacune des directions de l'autoroute. Le pont aura 3 voies de circulation de 3,7 m de largeur par direction, une voie réservée de 3,7 m de largeur, une zone tampon de 1,2 m entre la voie de gauche de chaque direction et la voie réservée, ainsi que des accotements de 3,0 m. Une surlargeur de 4,5 m sur 1 des 2 tabliers est également requise pour supporter la piste polyvalente (Figure 2-2).

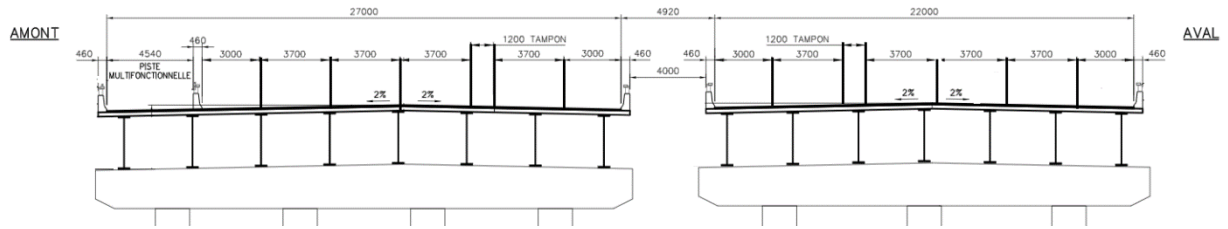


Figure 2-2 Coupe transversale du nouveau pont

L'ouverture libre pour le chenal de navigation sera équivalente à l'existante, soit de 37 m de largeur par 5,94 m de hauteur de dégagement vertical; la hauteur étant mesurée à partir du niveau d'eau de la crue de récurrence de 2 ans, soit 21,75 m géodésiques. À moins d'une nouvelle sédimentation, impliquant des coûts d'entretien par dragage dus à la reconfiguration du lit à la suite du déplacement des piles (transport sédimentaire différent), ce chenal sera localisé au même endroit que le chenal existant (voir Figure 2-3). Lors d'une rencontre avec TC, tenue en septembre 2022, il a été conclu qu'en raison du type de navigation dans le secteur, il serait permis d'araser les fondations du pont existant au niveau du chenal de navigation jusqu'à l'élévation du fond naturel du cours d'eau. Dans les secteurs plus profonds, il serait également permis d'araser jusqu'à une élévation maximale équivalente à 2 m sous le niveau d'eau en étiage qui est de 17,57 m géodésiques. Cela permettra, d'une part, d'éviter les difficultés techniques que présente le travail en eau profonde, et de l'autre, de conserver les habitats aquatiques qui se sont mis en place à l'abri du courant tout juste à l'aval des piles.

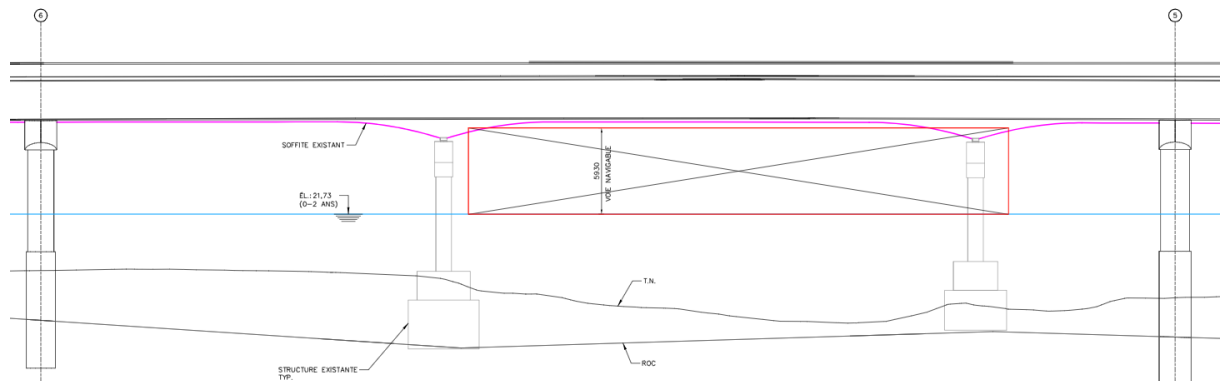


Figure 2-3 Chenal de navigation

La durée de vie minimale pour la conception de ce type d'ouvrage est de 75 ans. La conception des ouvrages et les choix des matériaux sont donc basés sur les exigences de la norme canadienne S6, de l'AASHTO et des normes actuelles du Ministère qui considèrent cette durabilité. La Section 2.5 présente d'ailleurs les composantes du projet dont la durée de vie a pu être améliorée en lien avec les résultats de l'analyse de risque aux changements climatiques.

Le nouveau pont sera composé de 2 tabliers distincts supportant la circulation de l'A-15, chacun dans une direction. Afin de faciliter les inspections éventuelles de ces structures, une distance de 4 m libres sépare les 2 tabliers. Chaque tablier aura une longueur totale d'environ 1 070 m et sera composé de multiples travées d'une longueur variant de 44 à 78 m.

Les nouveaux tabliers choisis seront des ouvrages semblables à l'existant, soit de type dalle sur poutre en « I » conventionnelle en acier.

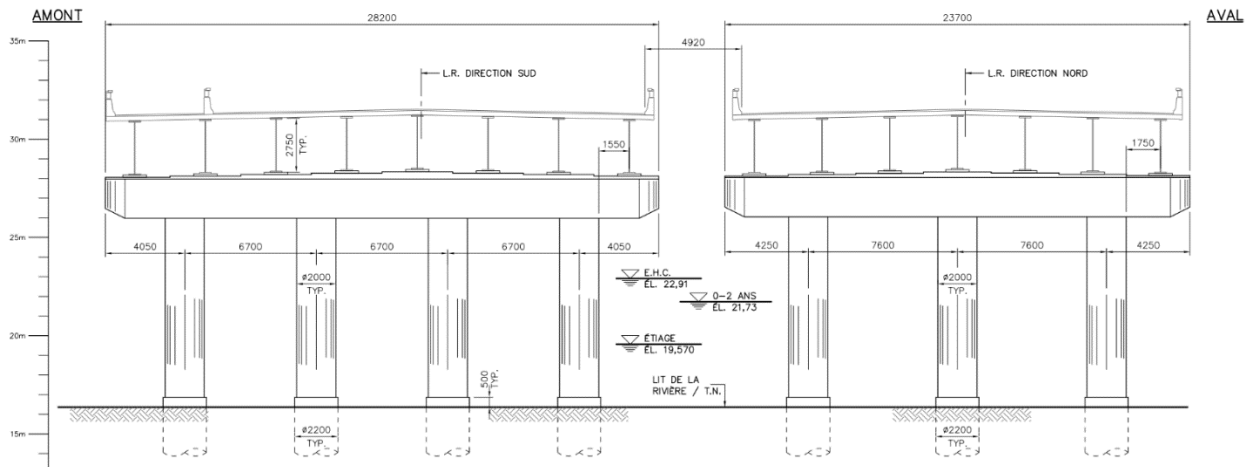


Figure 2-5 Coupe transversale des fondations

Un enrochement devra être mis en place au-devant des culées et autour des piles du pont afin de les protéger contre l'érosion et l'affouillement.

Dans le cas des culées, la protection pour un talus de pente maximale 1V:1,5H est donc constitué :

- + d'un revêtement en pierres de calibre 400-600 de 1,0 m d'épaisseur, encastré de 1 m sous le lit naturel de la rivière et montant jusqu'à 23,22 m, soit 1 500 mm au-dessus du niveau de crues 0-2 ans, située à 21,73 m (voir Figure 2-6);
- + d'un revêtement en pierres de calibre 200-300 de 500 mm d'épaisseur depuis le revêtement en pierres de calibre 400-600 jusqu'au sommet du remblai.

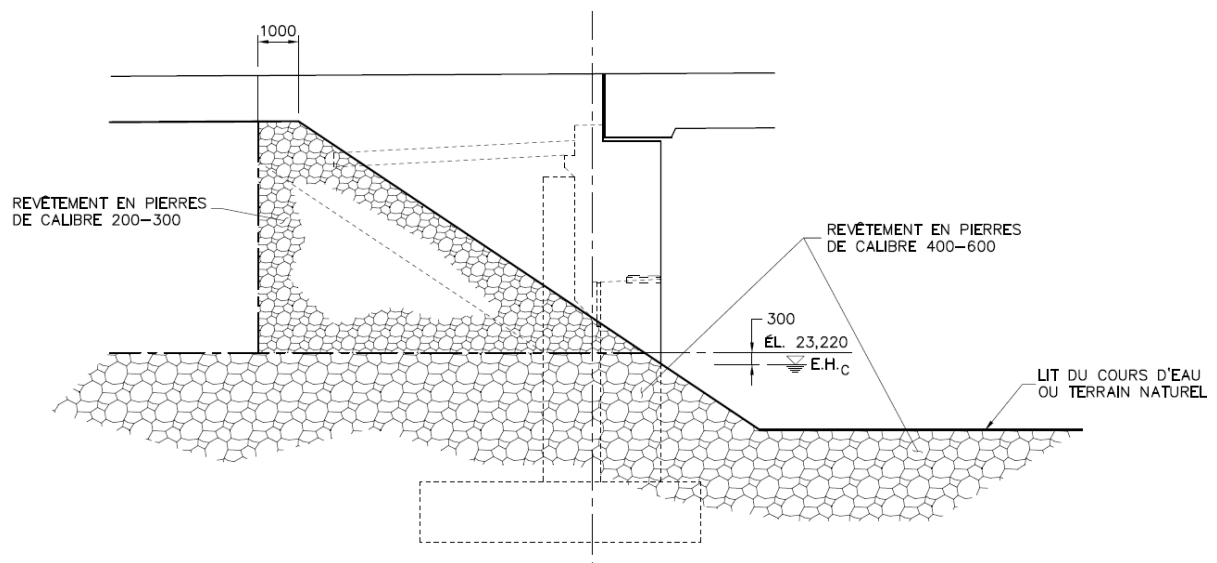


Figure 2-6 Coupe transversale de l'enrochement de protection des culées

Au niveau des piles, un enrochement en pierres de calibre 300-500 mm sera mis en place jusqu'à une distance de 3,3 m autour des piles dans une excavation de 800 mm sous le lit du cours d'eau. Au préalable, un géotextile de type V devra recouvrir le fond de l'excavation (voir Figure 2-7).

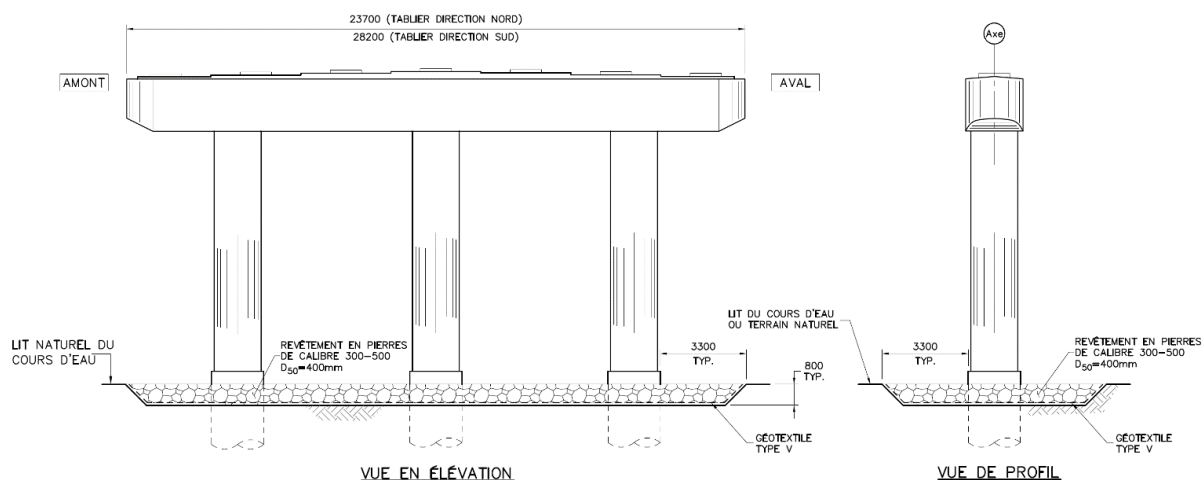


Figure 2-7 Coupes en élévation et en profil de l'enrochement de protection des piles

2.2.1.3 Drainage des eaux de ruissellement

À partir de l'Option 3 retenue pour le traitement des eaux du drainage du nouveau PGO, les paramètres pour la conception des aménagements sont les suivants :

- + La conception du drainage doit tenir compte exigences supplémentaires liées à l'adaptation du projet aux changements climatiques et suivra les recommandations de l'étude d'adaptation aux changements climatiques présentée à l'Annexe G, quant aux facteurs de majoration à considérer pour la gestion quantitative des eaux pluviales;
- + En zones non sensibles (hors des zones de frayères), drainage du pont de façon standard avec des puisards qui drainent les eaux directement vers les surfaces sous le pont (rivière ou îles);
- + Ne pas drainer les eaux (pluie de 25 mm) contenant la majorité des MES directement sous le pont vers les frayères à protéger. Les eaux de la pluie sont donc captées par des conduites (cinq conduites au total) et drainées en dehors des zones sensibles à protéger par des descentes de drainage. La Figure 2-8 présente un schéma du concept de drainage du pont pour la gestion qualitative des eaux. La carte 4-2.2 de l'annexe cartographique montre les milieux sensibles à éviter. La Figure 2-9 présente les surfaces du pont qui seront captées par des conduites et drainées en dehors des zones sensibles;
- + Les eaux drainées du pont ne seront pas traitées par un enlèvement des MES à 80 %, mais les eaux contenant la majorité des MES ne seront pas dirigées vers les zones sensibles;
- + Les surfaces imperméables de 2,46 ha ajoutées avec le nouveau pont seront compensées par un traitement des eaux des approches Nord et Sud d'un volume équivalent, soit de 650 m³, étant donné que les surfaces drainées par les approches se drainent vers le même endroit de la rivière.

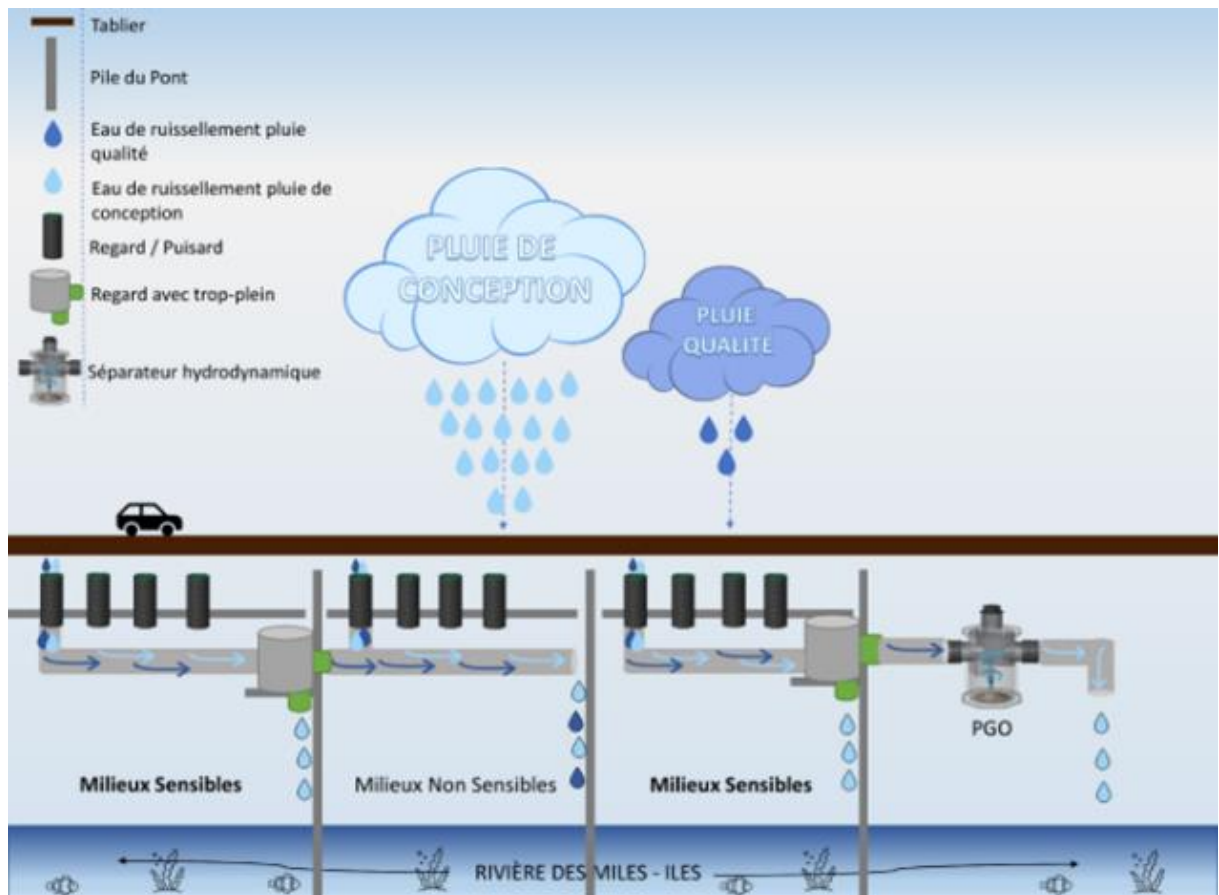


Figure 2-8 Concept du drainage du pont proposé pour la gestion qualitative des eaux

Le rejet dans la rivière des Mille Îles à partir du nouveau PGO consiste à drainer les eaux captées par conduites munies de descentes au sol sur l'île Morris, puis déversées dans un fossé/rigole jusqu'à la berge de l'île, sous le pont. Le point de rejet se ferait vers une frayère qui est appelée à disparaître. La construction de la partie est du pont provoquera de l'ombrage touchant ainsi plus de la moitié de cette frayère située dans le chenal nord. Le secteur sous les deux voies du pont ne sera plus considéré comme étant un herbier, ni une frayère, car l'ombrage empêchera l'implantation des herbiers aquatiques qui requiert de la lumière. Cet impact indirect a déjà été considéré dans les calculs des pertes d'habitat du poisson et fait partie des calculs des compensations prévues dans le cadre du projet. Les options de dévier le rejet plus en aval ont été analysées, ainsi qu'un prolongement des conduites plus loin. Cependant, ces deux options ont des impacts plus grands sur d'autres frayères.

Le rejet des eaux en amont de la frayère et non en aval a été recommandé en raison de la présence d'une autre frayère immédiatement en aval, qui ne serait pas perturbée par les travaux. En 2021, cette frayère a fait l'objet d'une caractérisation de l'habitat du poisson (présence de perchaudes, achigans et crapets). Selon les conclusions de l'étude, à certains moments dans l'année, il a été observé que les niveaux de ce milieu étaient relativement bas. En ce sens, certaines espèces de poissons ont eu de la difficulté à frayer. Seule l'embouchure avait les caractéristiques propices à la fraie. Bien que cette circonstance ait été exceptionnelle, cela pourrait se reproduire dans les prochaines années, ce qui rend à risque ce milieu. En plus d'être impactée par la variation des niveaux d'eau, cette frayère sera aussi plus susceptible d'être contaminée par les eaux de ruissellement chargées en matière en suspension, ce qui n'est pas idéal comme situation. En effet, le rejet des eaux pluviales étant situé plus proche de la frayère pourrait perturber l'accès et son embouchure causés par l'ensablement et l'augmentation de la turbidité induite par l'apport supplémentaire de matières en suspension.

En outre, le fait de rejeter dans un fossé de drainage, plutôt que directement dans la rivière, permettrait de capter une partie des MES par sédimentation et par l'infiltration dans le sol d'une partie de l'eau de drainage, sauf en période de crue ou de hautes eaux, puisqu'une grande partie de l'île Morris est en zone inondable.



Figure 2-9 Gestion des eaux pluviales au nouveau pont Gédéon-Ouimet

2.2.1.4 Approche nord

L'approche nord du pont fait partie d'un bassin de drainage de l'A-15 limité au nord par le chemin de la Côte Sud près de la voie ferrée du Canadien Pacifique, à environ 1 km de l'autoroute 640 (A-640) et au sud, par la rivière des Mille-Îles. Le bassin de drainage inclut l'A-15 Nord et Sud, une partie de l'échangeur A-640 / A-15 et les sous-bassins municipaux qui sont raccordés au réseau du MTMD. Le bassin de drainage de ce secteur se draine vers la rivière des Mille Îles par deux fossés situés de part et d'autre de l'A-15 (du côté est et ouest).

Dans le cadre de la reconstruction du PGO, la modification de la géométrie génère une augmentation de l'imperméabilité à l'approche nord du pont de 0,91 ha.

Les modifications prévues au drainage, par rapport à l'état actuel, pour l'approche nord sont principalement :

- + l'augmentation des diamètres de certaines conduites du réseau;
- + le prolongement de certains ponceaux et l'augmentation de leurs dimensions;
- + la modification du fossé dans le terre-plein;
- + l'ajout de conduite dans la bande centrale.

Étant donné les préoccupations environnementales pour les rejets vers la rivière des Mille Îles, deux bassins de rétention à retenue permanente avec cellules de prétraitement sont prévus pour un enlèvement de 80 % des MES (du côté ouest et est de l'autoroute, au nord de la route R-344) pour les surfaces imperméables ajoutées par le projet.

Deux bassins de rétention sont proposés, du côté est et du côté ouest du pont, afin de traiter minimalement les volumes requis à l'approche nord, mais aussi des volumes supplémentaires afin de compenser les eaux non traitées au nouveau pont Gédéon-Ouimet.

Le bassin de rétention du côté ouest, traitant un volume de 1 140 m³, aurait une cellule de prétraitement de 399 m³. La retenue permanente, quant à elle, doit avoir un volume permanent de 2 280 m³. En considérant ces différentes informations, le volume total du bassin de rétention du côté ouest incluant les volumes permanents et temporaires serait de 3 819 m³. Pour permettre cette rétention, et tenant compte des pentes d'excavation, la superficie du bassin de rétention au terrain naturel serait de 9 312 m².

Le bassin de rétention du côté est, traitant un volume de 440 m³, aurait une cellule de prétraitement de 154 m³. La retenue permanente, quant à elle, doit avoir un volume permanent de 880 m³. En considérant ces différentes informations, le volume total du bassin de rétention du côté ouest incluant les volumes permanents et temporaires serait de 1 474 m³. Pour permettre cette rétention, et tenant compte des pentes d'excavations, la superficie du bassin de rétention au terrain naturel serait de 6 617 m².

La figure suivante montre la localisation des bassins de rétention à retenue permanente proposés de chaque côté de l'A-15. La superficie des sites disponibles est de 18 250 m² du côté ouest et de 10 070 m² du côté est.

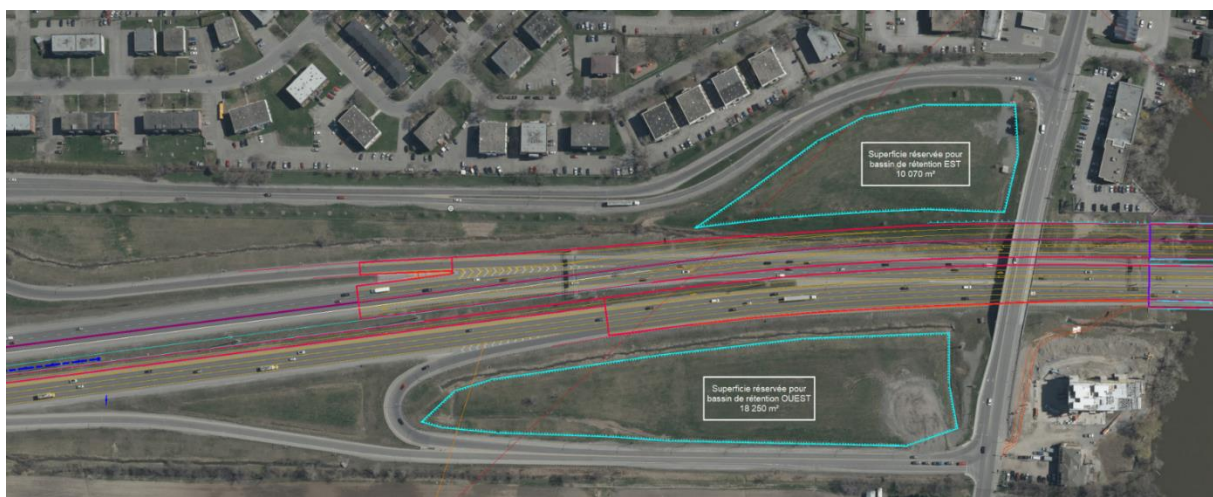


Figure 2-10 Localisation des surfaces disponibles pour l'implantation des bassins de rétention à retenue permanente de l'approche nord

2.2.1.5 Approche sud

L'approche sud du pont fait partie d'un bassin de drainage de l'A-15 limité au nord par la rivière des Mille Îles et au sud par l'échangeur Curé-Labelle. Le bassin de drainage inclut l'A-15 nord et sud, et un sous-bassin de la Ville de Laval qui sont drainés vers le ruisseau Hotte qui s'écoule en bordure les voies de la direction nord.

Les modifications prévues au drainage, par rapport à l'état actuel, pour l'approche sud sont principalement :

- + l'augmentation des diamètres de certaines conduites du réseau;
- + la modification de la géométrie de l'autoroute permettant de rejoindre le nouveau pont cause un élargissement de la largeur totale de l'autoroute vers l'est où est localisé le ruisseau Hotte. L'espace disponible pour le ruisseau Hotte est donc diminué et la section du ruisseau Hotte devra être modifiée pour conserver sa capacité;
- + l'ajout de la piste polyvalente du côté ouest de l'autoroute jusqu'à la rue Jaffa entraîne une modification du fossé latéral drainant les eaux vers un milieu humide (marécage arborescent) localisé près de la rive (voir carte 4-2.1 de l'annexe cartographique). La quantité d'eau drainée vers le milieu humide doit être conservée;
- + la déviation du fossé Lacroix vers le terre-plein central et la modification du fossé dans le terre-plein.

Dans le cadre de la reconstruction du pont Gédéon-Ouimet, la modification de la géométrie génère une augmentation de l'imperméabilité à l'approche sud du pont de 1,86 ha.

Étant donné les préoccupations environnementales pour les rejets vers la rivière des Mille Îles, un bassin de rétention à retenue permanente est prévu pour un enlèvement de 80 % des MES pour les surfaces imperméables ajoutées par le projet.

Le bassin de rétention de l'approche sud, traitant un volume de 746 m³, aura une cellule de prétraitement avec un volume de 261 m³. La retenue permanente, quant à elle, aura un volume de 1 492 m³. En considérant ces différentes informations, le volume total du bassin de rétention, incluant les volumes permanents et temporaires, serait de 2 500 m³. Pour permettre cette rétention et tenant compte des pentes d'excavation, la superficie du bassin de rétention au terrain naturel serait de 6 088 m². La figure suivante montre la localisation du bassin à retenue permanente proposé.



Figure 2-11 Localisation du bassin de rétention à retenue permanente de l'approche sud

2.2.1.6 Bilan du traitement des eaux pluviales

Le Tableau 2-2 présente les volumes générés et traités pour chacun des secteurs afin de montrer les mesures réalisées pour traiter les eaux du nouveau pont par un traitement supplémentaire à ses approches nord et sud.

Tableau 2-2 Bilan des volumes d'eau traités par les bassins de rétention proposés

Secteur	Surface imperméable ajoutée (ha)	Volumes d'eau à traiter Pluie qualité 25 mm (m ³)	Volumes d'eau traitée par les bassins de rétention à retenue permanente Enlèvement 80% MES (m ³)
Pont Gédéon-Ouimet	2,46	650	Aucun traitement réalisé
Approche nord	0,91	588	Bassin Ouest = 1 140 Bassin Est = 440
Approche sud	1,86	445	Bassin Sud = 746
Total	5,23	1 683	2 326

Tel que présenté au tableau, les volumes de rétention proposés permettent de traiter les volumes générés par les surfaces imperméables ajoutées au projet au PGO et aux approches nord et sud.

2.2.2 Piste polyvalente sur le nouveau pont Gédéon-Ouimet

La piste polyvalente proposée est bidirectionnelle et sera située du côté ouest (amont) du nouveau pont de la direction sud de l'autoroute. À l'approche nord, le raccordement de la piste se fera à partir de la R-344, à l'intersection avec la bretelle ouest, pour se diriger du côté sud de la R-344 vers la direction sud du PGO. À l'approche sud, le raccordement de la piste se fera via une boucle qui passera au sud de la nouvelle culée du PGO pour se diriger vers le nord, passer sous le pont à l'avant de la culée de l'approche sud avant de traverser le ruisseau Hotte pour déboucher au rond-point de la rue de la Pointe-Longlois. Cette configuration permet d'offrir au quartier résidentiel du côté est de l'autoroute, une connexion vers le côté ouest de l'approche sud (voir Figure 2-12). Il est à noter que la piste polyvalente sera protégée et isolée du reste du tablier de circulation du pont par l'ajout d'une glissière mixte en béton et acier afin d'offrir une sécurité maximale aux utilisateurs. D'autres mesures de séparation sont également à l'étude. À l'approche sud, la connexion à l'ouest de l'A-15 sera complétée dans le cadre du développement du réseau cyclable de la Ville de Laval, tel que décrit à la Section 1.8.2.

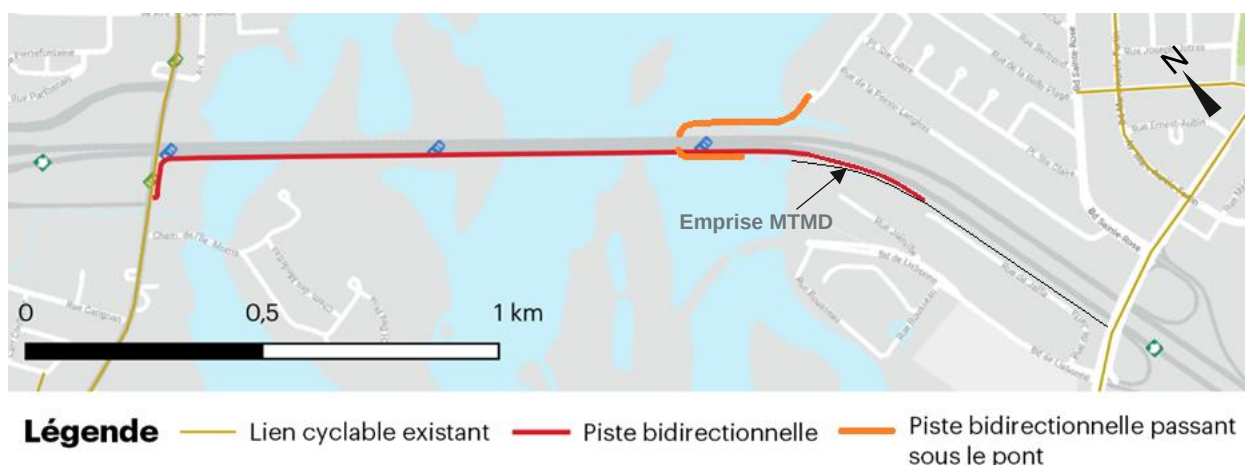


Figure 2-12 Tracé de la piste polyvalente

La traversée du ruisseau Hotte se fera à partir d'une structure aérienne composée de plusieurs travées successives, le tout afin de minimiser l'empreinte dans le littoral (voir Figure 2-13). La largeur totale du tablier sera d'environ 5,5 m afin d'accommoder une piste polyvalente de 4,5 m de largeur. En ce qui concerne l'installation, une grue localisée à l'une des approches du pont sera suffisante pour permettre l'assemblage de la superstructure ou l'installation de tabliers préfabriqués.

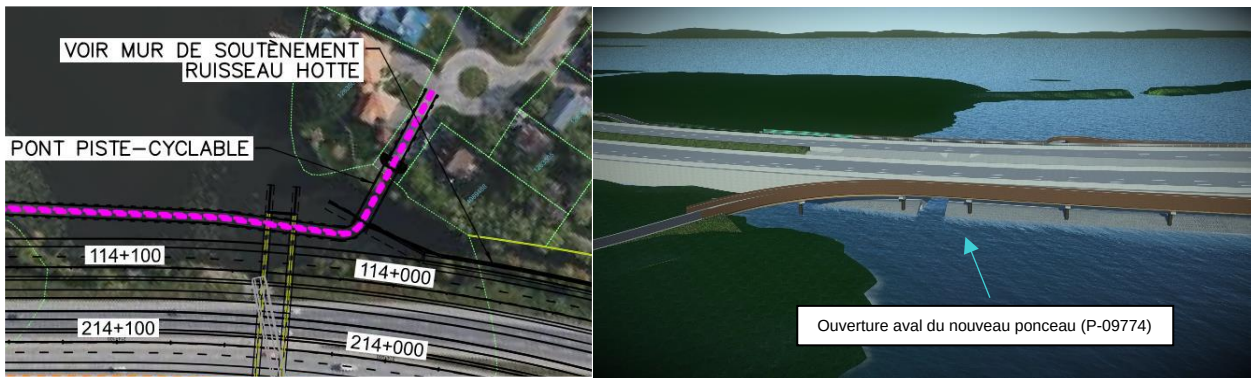


Figure 2-13 Concept de passerelle traversant l'embouchure du ruisseau Hotte
(en aval de la jetée)

Les travées seront construites sur pieux, en majeure partie au-dessus ou à même le remblai existant le long du côté amont de l'approche sud (voir exemple de concept à la Figure 2-14).



Figure 2-14 Concept de la piste polyvalente
(en amont de la jetée)

2.2.3 Remplacement du ponceau sous la jetée sud

La structure P-09774 existante, située dans la jetée de l'approche sud du pont, est un ponceau circulaire en TTOG de 5 m de diamètre qui a été installé en 1958 lors de la construction du PGO. Cet ouvrage devra être remplacé puisque la structure nécessite un prolongement pour accommoder la largeur projetée de la jetée et en raison de son mauvais état. De plus, le remplacement permettra d'améliorer les conditions hydrauliques localement puisque le radier du ponceau est comblé, sans restriction complète aux crues, et que les extrémités du ponceau sont bloquées par des blocs de béton depuis 2017 (voir Figure 2-15).



Figure 2-15 Radier comblé et présence de blocs de béton à l'entrée du ponceau, sous la jetée de l'approche sud

La construction d'un ponceau rectangulaire en béton armé préfabriqué de 6 m d'ouverture est recommandée afin de remplacer l'ouvrage existant (voir Figure 2-16). La longueur du futur ponceau sera d'environ 60 m en considération de la largeur de la future jetée et du fait que l'ouvrage devra supporter la piste polyvalente du côté ouest de l'A-15 (voir Figure 2-17). Le soffite du ponceau projeté est à une élévation de 23,22 m.

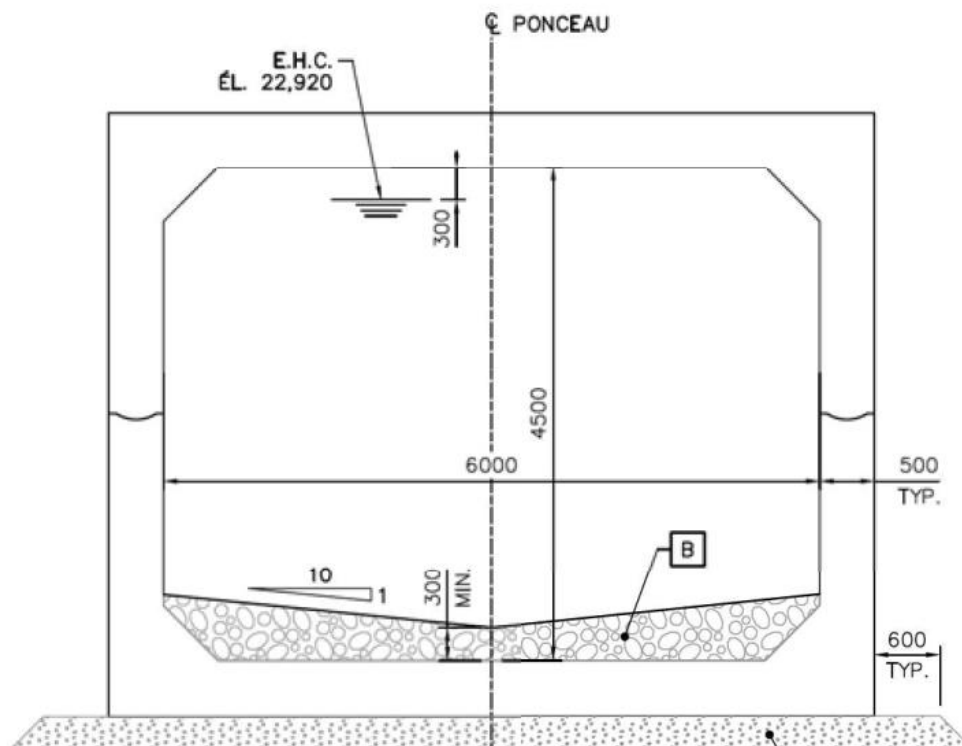


Figure 2-16 Coupe type du nouveau ponceau rectangulaire dans la jetée sud

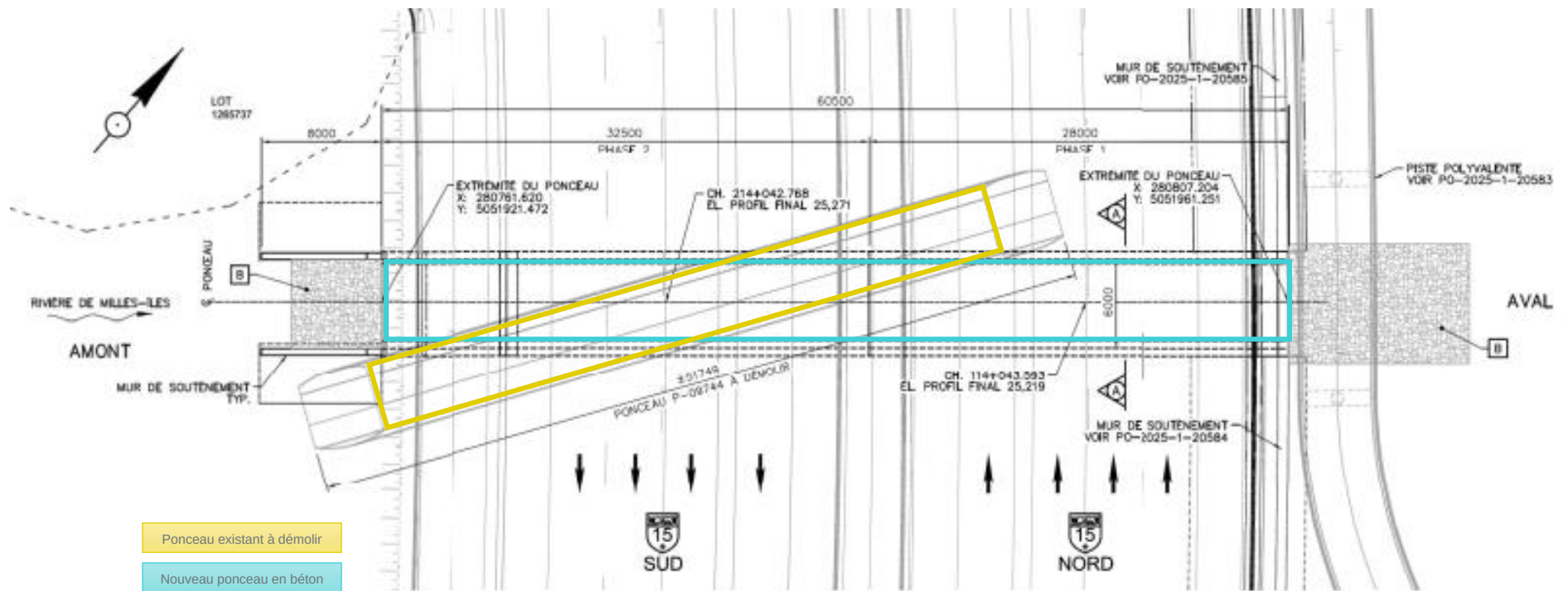


Figure 2-17 Longueur et orientation du nouveau ponceau dans la jetée sud

2.2.4 Murs de soutènement en bordure du ruisseau Hotte

En raison de la nouvelle géométrie de la chaussée de la direction nord de l'A-15, qui nécessite un élargissement vers l'est (Section 2.1.1), un mur de soutènement est requis pour limiter l'empiètement dans le ruisseau Hotte. En effet, l'utilisation d'un mur représente moins d'empiètement dans le cours d'eau qu'un talus. Un reprofilage du lit du ruisseau est cependant prévu à la fin des travaux dans le but d'améliorer ses conditions hydrauliques et environnementales projetées.

La Figure 2-18 illustre la localisation approximative du mur projeté. Le mur projeté d'environ 435 m. Un raccordement entre le mur de soutènement et le mur d'aile sud de la passerelle joignant la piste polyvalente à la rue de la Pointe-Langlois est à prévoir. Le mur de soutènement se poursuivra sur environ 147 m à partir du mur d'aile nord jusqu'au mur en retour aval de la culée sud en direction nord. Afin de permettre aux usagers de la piste polyvalente du côté du ruisseau Hotte de rejoindre la piste polyvalente sur le pont, un autre accès de la piste polyvalente sur pilotis, accompagnée d'un mur de soutènement d'environ 112 m, sera intégré du côté amont de la culée sud en direction sud. Au côté aval, un mur antibruit d'environ 5 m de hauteur est prévu.



Figure 2-18 Localisation projetée des murs de soutènement

Les murs projetés ont une longueur d'environ 694 m, incluant les sections servant de mur d'aile pour la passerelle de la piste polyvalente. La hauteur visible des murs de soutènement varie entre 2 et 7 m le long de l'autoroute et des murs en porte à faux en béton coulé en place (voir Figure 2-19) sont considérés sur la pleine longueur projetée. Au côté aval, un mur antibruit d'environ 5 m de hauteur est prévu.

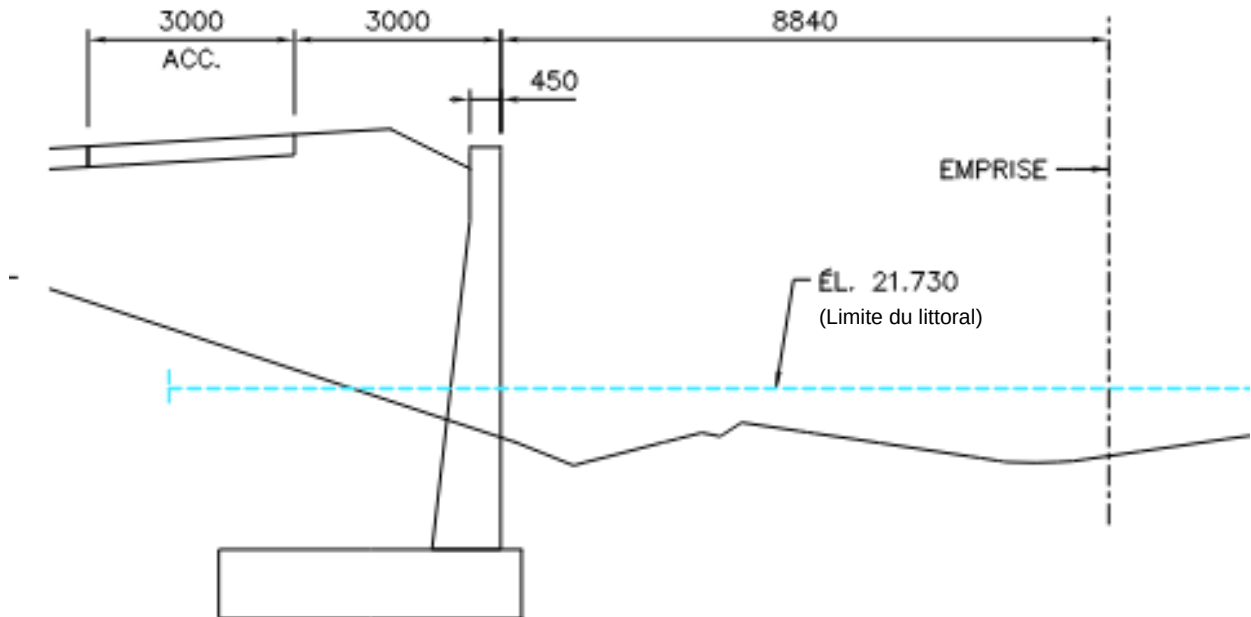


Figure 2-19 Section de mur en béton coulé en place

2.2.5 Reconstruction du pont de la R-344

Considérant que la construction de la structure en direction nord du nouveau PGO va se faire à l'est du pont existant et en tenant compte de l'élargissement substantiel des tabliers à la suite de l'ajout de voies réservées, dont chacune aura sa zone tampon, la configuration actuelle du pont de la R-344 (P-17367) ne peut pas permettre le passage du nouveau gabarit de l'A-15. Il s'avère donc nécessaire de remplacer le pont existant par une structure présentant une ouverture plus grande. La chaussée de la R-344 demeurera au même endroit, mais la structure existante enjambant l'A-15 doit être démolie et reconstruite légèrement vers l'est. Pendant les travaux, les débits de circulation seront déviés vers un chemin temporaire qui sera localisé au nord du tracé actuel et un pont temporaire permettra d'enjamber l'A-15. Le type de structure pour le nouveau pont de la R-344 est semblable au pont existant, soit avec une pile au milieu, mais avec des poutres d'acier au lieu de poutre en béton précontraint. Pour permettre le franchissement de l'A-15 avec ce type de structure, le profil de l'autoroute au droit du pont de la R-344 doit être légèrement abaissé.

2.3 Phasage et description des travaux

2.3.1 Phasage des travaux

L'objectif principal du phasage des travaux est de permettre d'abord la construction d'un nouveau pont et ensuite, d'utiliser celui-ci pour y dévier la circulation afin de poursuivre les travaux et simplifier la construction, en éliminant les phases distinctes de construction et de déconstruction partielles des tabliers projetés et existants.

Ce phasage permet de réaliser l'ensemble des travaux de reconstruction du PGO, tout en limitant au maximum les entraves requises sur la circulation de l'A-15. En effet, puisque le pont existant est maintenu en place durant la première phase des travaux, l'A-15 fonctionnera sans interruption durant toute la construction de la nouvelle direction nord du PGO, qui sera du côté est (aval) de la structure existante. Une fois ce premier pont construit, les deux directions de la circulation y seront déviées, ce qui permettra la démolition complète du pont existant et la reconstruction complète du second pont, qui deviendra la future direction sud.

Pour réaliser ce phasage, des travaux de structures et de chaussées aux approches seront requis, notamment pour reconstruire la structure qui passe au-dessus de la R-344. Pour ce faire, il sera nécessaire de dévier la R-344 à l'approche nord à une centaine de mètres plus au nord et construire à cet emplacement un pont temporaire (voir Section 2.3.4.10). Aussi, à l'approche sud, afin de raccorder l'autoroute au nouveau pont de la direction nord, il faudra élargir la jetée existante de l'A-15 (voir Section 2.3.4.7.1).

En raison de la nature des travaux, de la capacité véhiculaire à maintenir et de l'échéancier à respecter pour la construction du nouveau PGO et de ses approches, les travaux seront réalisés en 5 phases, dont une phase préparatoire (voir le calendrier préliminaire complet à l'Annexe E).

1 Préconstruction

- a Déboisement;
- b Relocalisation de mulettes;

2 Travaux préparatoires

- a Mobilisation et organisation du chantier;
- b Déviation temporaire de l'A-15 nord dans le terre-plein central à l'approche sud du PGO;
- c Construction de la voie de contournement de la R-344 et construction du pont temporaire au-dessus de l'A-15;

3 Construction du nouveau PGO en direction nord

- a Déviation de la R-344 sur la voie de contournement;
- b Démolition du pont de la R-344 et d'une portion de l'approche est;
- c Construction des accès et structures temporaires;
- d Construction des unités de fondation et mise en place de la superstructure du nouveau PGO;
- e Construction de la culée est du nouveau pont de la R-344;

- ### 2.3.2 Préconstruction

La méthode de déboisement appliquée sera ultimement déterminée par l'entrepreneur qui sera mandaté par le MTMD pour réaliser cette activité. Il est néanmoins pressenti à ce stade du projet, que la coupe des arbres de bons diamètres des aires de chantier par des abatteurs manuels sera nécessaire préalablement aux travaux. Les zones à déboiser se situent de part et d'autre du pont actuel, et principalement sur les îles Morris et Lefebvre. Les superficies visées par ces travaux incluent principalement les aires requises pour la mise en place de la nouvelle travée de pont en direction nord, ainsi que les accès requis au sol, pour l'aménagement de ponts et jetées temporaires (dont les surfaces se calculent à partir du bas de leurs talus), ainsi qu'une zone tampon de 5 m autour de celles-ci afin de permettre à la machinerie d'y circuler (voir Figure 2-20). Selon les estimations préliminaires, la superficie totale de déboisement requise serait d'un peu moins de 4 ha.



Figure 2-20 Zones de déboisement

2.3.2.2 Relocalisation de mulettes

La relocalisation des mulettes est prévue préalablement aux travaux en eau, tels que l'installation de toute structure permanente ou temporaire (p. ex. jetées, ponts, batardeaux, etc.) et le dragage de sédiments. La relocalisation des mulettes devra être réalisée plusieurs mois avant le début de ces travaux. Selon les conditions des permis, et puisque le suivi de la survie devra être initié un mois après la relocalisation, il est particulièrement important de procéder à la relocalisation entre le début juin et la mi-août, à la condition que la température de l'eau soit supérieure à 16°C. La relocalisation pourrait être effectuée seulement l'année précédant le début des travaux, en parallèle avec les travaux préparatoires. Le détail du programme préliminaire de relocalisation des mulettes proposé est présenté au Chapitre 10 de la présente étude.

2.3.3 Travaux préparatoires

Le PGO actuel étant déficient sur le plan structural et sur le plan fonctionnel, il sera reconstruit complètement. Considérant l'ampleur du projet, les travaux de reconstruction du PGO s'échelonneront sur plusieurs années. Afin d'accélérer l'échéancier du projet, il est prévu d'effectuer des travaux préparatoires.

Ces travaux préparatoires sont prévus aux approches du PGO, soit plus précisément entre le pont d'étagement des boulevards de la Renaissance / Sainte-Rose à Laval et la culée sud du PGO existant, ainsi qu'entre la culée nord du PGO existant et la bretelle d'entrée de la R-344 pour l'A-15 sud, à environ 0,5 km au nord du PGO. La localisation des travaux préparatoires du PGO est illustrée en bleu sur la Figure 2-21.

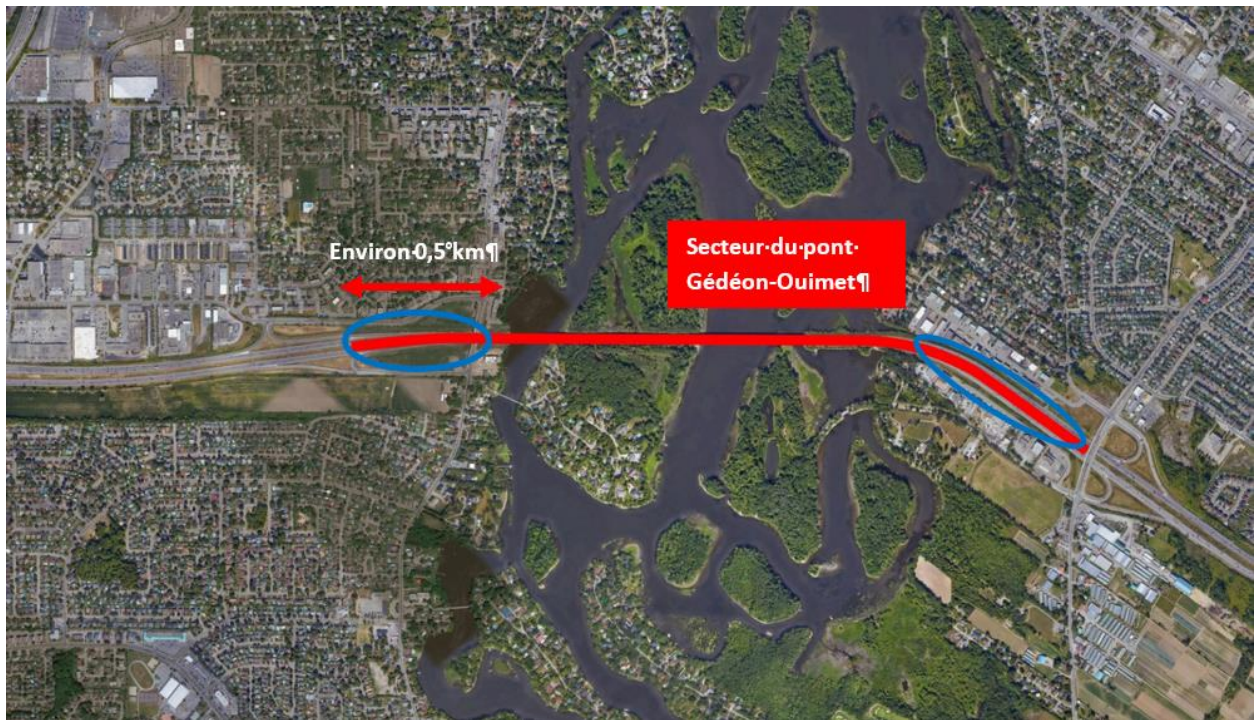


Figure 2-21 Localisation des travaux préparatoires du PGO

Une description des principaux travaux préparatoires prévus dans ce lot est présentée ci-après.

2.3.3.1 Déviation temporaire de l'A-15 nord

À l'approche sud du PGO, la chaussée de l'A-15 nord sera déviée dans le terre-plein central afin de libérer la chaussée existante de la direction nord à l'entrepreneur pour lui assurer l'accès vers la rive pour la construction du nouveau pont de la direction nord de l'A-15. Cette déviation temporaire importante requiert une légère déviation de la circulation de la direction sud vers l'accotement de droite ainsi que la fermeture de l'accotement de gauche. En effet, ce sont les 3 voies qui doivent être construites dans la bande médiane de l'autoroute afin de dévier toute la circulation de l'A-15 nord lors de la phase subséquente.

2.3.3.2 Bretelles temporaires

Une autre bretelle pourrait aussi être construite, donnant accès à l'entrepreneur depuis l'intersection du boulevard Sainte-Rose / rue de la Pointe-Langlois vers la chaussée existante de la direction nord de l'A-15. Cette bretelle serait utilisée par l'entrepreneur après la déviation de la circulation de l'A-15 nord sur la nouvelle chaussée faite dans la bande médiane.

2.3.3.3 La gestion des eaux pluviales

À l'approche nord, des ponceaux temporaires sont prévus le long des fossés longitudinaux est et ouest pour conserver l'écoulement du ruissellement de l'ensemble du bassin versant sous le pont temporaire. Le bassin versant inclut des réseaux municipaux des villes de Boisbriand et Sainte-Thérèse. À l'approche sud, la canalisation du fossé entre les 2 voies de l'A-15 est prévue. Le besoin de modifier, déplacer ou d'ajouter des structures et conduites sera revalidé en phase de conception des plans et devis, suivant les modifications du tracé des voies sur le réseau existant. Les chemins d'accès, bretelles et voies de contournement feront également l'objet d'une analyse à venir afin de déterminer le besoin de réseau de drainage et le besoin de le raccorder au réseau existant.

2.3.3.4 Construction de la voie de contournement de la R-344

L'aménagement du chemin temporaire de contournement sera situé à environ 100 m au nord du tracé actuel de la R-344 et il sera raccordé avec la bretelle d'accès à l'A-15 sud et la voie d'accès au boulevard du Curé-Boivin situé à l'est de l'A-15.

2.3.3.5 Installation de feux de circulation temporaires

Étant donné que les mouvements aux 2 intersections de la voie de contournement de la R-344 avec la bretelle ouest et la voie d'accès du boulevard du Curé-Boivin se feront dans toutes les directions, leur aménagement à ces endroits requerra l'installation de feux de circulation temporaires. Considérant une durée projetée des travaux de 5 ans, il y aura implantation d'un système de feux de circulation temporaire sur fûts métalliques avec massifs de fondations en béton de type ME-2. L'alimentation électrique entre les différents fûts se fera à l'aide de câbles suspendus en aérien. Afin d'éviter l'achat de nouveaux fûts en aluminium, la possibilité de réutiliser du mobilier existant que le MTMD fournirait à partir de son matériel entreposé dans ses directions territoriales est envisagée.

2.3.3.6 Construction du pont temporaire au-dessus de l'A-15

La construction d'un pont temporaire à travée simple d'environ 60 m de portée est prévue pour la déviation de la R-344. Ce dernier aura une largeur carrossable de près de 11,0 m à l'intérieur de laquelle sera aménagée la piste cyclable bidirectionnelle de 2,8 m de largeur, séparée de la circulation automobile par une glissière rigide. Pour assurer la continuité des déplacements piétonniers pendant la durée des travaux, une structure légère en porte à faux de 1,5 m de largeur libre est prévue du côté sud du pont temporaire. Il est important de mentionner que le passage piétonnier sera fermé durant la période hivernale. Les piétons devront utiliser la piste cyclable durant cette période. Le profil longitudinal de la route de contournement demande de limiter au minimum l'épaisseur du tablier. Pour ce faire, un pont modulaire à poutre triangulée et tablier inférieur est proposé.

Bien que construit dans la phase des travaux préparatoires, le pont temporaire ne sera mis en fonction que dans le cadre des travaux de construction du PGO.

2.3.3.7 Modification de la signalisation

En considérant la reconstruction du pont d'étagement de la R-344 et l'aménagement d'un pont temporaire, la supersignalisation et la petite signalisation seront temporairement remplacées dans la zone des travaux et au niveau de l'aménagement temporaire. Elles seront ajustées selon la modification de la configuration des carrefours avec feux de circulation de part et d'autre du pont existant et selon la localisation du pont temporaire pour assurer la gestion des intersections (modes actifs, affectation des voies, etc.).

La signalisation sera aussi modifiée dans l'axe de l'A-15 en considérant les chemins de déviation, la construction du pont temporaire au-dessus de l'A-15 et l'implantation de la voie réservée en direction nord à partir de l'échangeur de la R-344.

Des structures aériennes de supersignalisation pourraient être également requises afin de maintenir la signalisation nécessaire pour annoncer la voie réservée au nord de la R-344.

2.3.3.8 Modification de l'éclairage routier

En considérant l'aménagement d'un pont temporaire et des voies de contournement à l'approche nord du PGO, des systèmes d'éclairage conformes aux exigences de la Ville de Boisbriand devront être implantés. Un système d'éclairage conforme aux exigences du MTMD est aussi prévu sous la structure temporaire afin d'uniformiser l'éclairage de l'autoroute qui sera impactée par la zone d'ombre créée par la structure temporaire.

À l'approche sud du PGO, la déviation des voies de la direction nord est en conflit avec les lampadaires doubles et les tours d'éclairage de ce secteur qui sont situés au centre de l'autoroute. Un système d'éclairage temporaire conforme aux exigences du MTMD est prévu pour ce secteur. Le système d'éclairage temporaire sera implanté et maintenu jusqu'à la construction des voies permanentes du nouveau PGO.

2.3.3.9 Déplacement des services municipaux

Un déplacement complet de l'égout sanitaire et de l'aqueduc appartenant à la ville de Boisbriand parallèlement à la R-344 sera requis pour le projet. Cependant, les travaux de la phase préparatoire comprendront uniquement la construction de l'égout et de l'aqueduc sous la future chaussée de la direction nord. Les conduites existantes demeureront en service jusqu'à la démolition de l'autoroute actuelle, ce qui permettra la construction en tranchée du nouvel égout sanitaire et de l'aqueduc permettant la complétion de la déviation des conduites et leur mise en service. Les conduites existantes seront alors abandonnées par injection de béton maigre ou par retrait selon leur position par rapport aux ouvrages existants.

2.3.3.10 Maintien de la circulation

Selon les besoins identifiés en aires de travail pour réaliser les travaux des scénarios de maintien de la circulation de longue et de courte durées seront élaborés. Ils incluront notamment des fermetures de voie de gauche de l'A-15 de nuit pour mettre en place des glissières en béton pour chantier à l'approche sud du PGO et des entraves d'accotement de longue durée pour la construction de la chaussée temporaire dans le terre-plein central requise à la déviation de la circulation lors des phases subséquentes.

D'autres mesures seront mises en place lors de la démolition de la R-344, qui requiert la fermeture complète de l'A-15 dans les deux directions simultanément pour une plage horaire prolongée.

2.3.3.11 Système de transport intelligent (STI)

À l'approche sud, le radar photo existant sera démantelé puis réinstallé à la même localisation à la suite des travaux de reconstruction de l'approche sud.

À l'approche nord, l'édicule présent au nord-est du pont de la R-344 devra être déplacé. Une caméra est également présente au nord-ouest du pont de la R-344 et requerra une alimentation temporaire pour maintenir la transmission des images. Finalement, des conduits de STI sont présents le long de l'A-15, soit juste à proximité de la culée est, laquelle sera démolie. Cette dernière se trouve à l'emplacement de l'A-15 nord projetée. Des conduits STI et un puits d'accès sont également présents à l'emplacement de l'A-15 nord projetée, et constituent donc un conflit. La planification de ces travaux nécessite ainsi une coordination avec le mandataire responsable de l'ajout de la voie réservée A-15 nord afin d'assurer qu'il n'y ait pas de conflit entre les deux projets, pendant la réalisation des travaux préparatoires.

2.3.4 Construction

2.3.4.1 Préparation des aires de chantier et mobilisation

Pour l'aménagement des surfaces principales d'accueil du chantier de construction (roulottes, ateliers mécaniques, sites de ravitaillement et d'entretien des équipements, aires de gestion des MDR, groupes électrogènes, installations sanitaires, etc.) ainsi que l'entreposage des matériaux, de la machinerie et des équipements, l'entrepreneur pourra utiliser l'espace disponible dans l'emprise du Ministère aux approches nord et sud du PGO, de même que sur l'île Morris. De plus, les aires de travail dans l'empreinte des aménagements projetés de l'A-15 pourront également être utilisées temporairement pour y aménager des stationnements, des chemins d'accès et des aires d'entreposage.

À l'approche sud, dans la première phase de la construction, les 3 voies de la direction nord de l'A-15 seront déviées sur une chaussée temporaire, faite dans la bande médiane, ce qui permettra à l'entrepreneur d'avoir accès à la rive et d'établir une zone de travaux pour la construction du nouveau pont de la direction nord. Cela lui permettra également d'utiliser le tracé existant de cette direction de l'A-15 ainsi que les lots 4 701 867, 4 701 868 et 4 701 869 entre l'échangeur Sainte-Rose et la rue de la Pointe-Langlois pour l'entreposage et la circulation de chantier. Il est à noter que ces 3 lots appartiennent au MTMD. La zone disponible pour l'entrepreneur sur le tracé de l'A-15 existante représente une superficie de 12 500 m² et celle des lots identifiés, 12 450 m² (voir Figure 2-22).



Figure 2-22 Zone d'accès est au chantier de la direction nord et à la zone d'entreposage est (rive sud)

Par la suite, une fois le pont de la direction nord construit, à l'approche sud, la déviation des 3 voies de la direction nord sur la nouvelle chaussée et la déviation des 3 voies de la direction sud de l'A-15 dans la bande médiane permettront à l'entrepreneur d'établir une nouvelle zone de travaux. Ainsi, pour les interventions sur le PGO existant, soit la démolition du pont existant et la construction du pont de la direction sud proposé, l'entrepreneur pourra utiliser la chaussée existante de la direction sud de l'A-15. Il pourra également utiliser le lot 1 328 691 (partie de la rue de Jaffa et du terrain vacant) appartenant au Ministère et l'emprise du Ministère (terrain adjacent) pour ses installations et accès à la zone des travaux. Le terrain vacant restant du lot 1 328 691 ainsi que la zone adjacente de l'emprise du Ministère représentent ensemble une superficie de 3 500 m². La chaussée existante de l'A-15 sud représente quant à elle une superficie de l'ordre de 25 500 m² (voir Figure 2-23).



Figure 2-23 Zone d'accès ouest au chantier de la direction sud et à la zone d'entreposage ouest (rive sud)

Du côté de l'approche nord, la déviation de la R-344 vers le nord permettra à l'entrepreneur d'utiliser les terrains situés au nord de la R-344 des deux côtés de l'A-15 (entre l'A-15 nord et la voie d'accès du boulevard Curé-Boivin – quadrant nord-est et entre l'A-15 sud et la bretelle d'accès de la R-344 – quadrant nord-ouest) pour ses besoins. Ces zones représentent respectivement 8 305 m² et 5 515 m² (voir Figure 2-24). Des chemins d'accès temporaires entre les zones d'entreposage au nord de la R-344 et la rive seront aménagés à cet effet.



Figure 2-24 Zone d'accès au chantier de la direction sud et aux zones d'entreposage
(rive nord)

Sur l'île Morris, les aires des zones d'entreposage pourront être aménagées dans les zones situées au-dessus de la limite des hautes eaux, sous le pont existant (voir Figure 2-25).

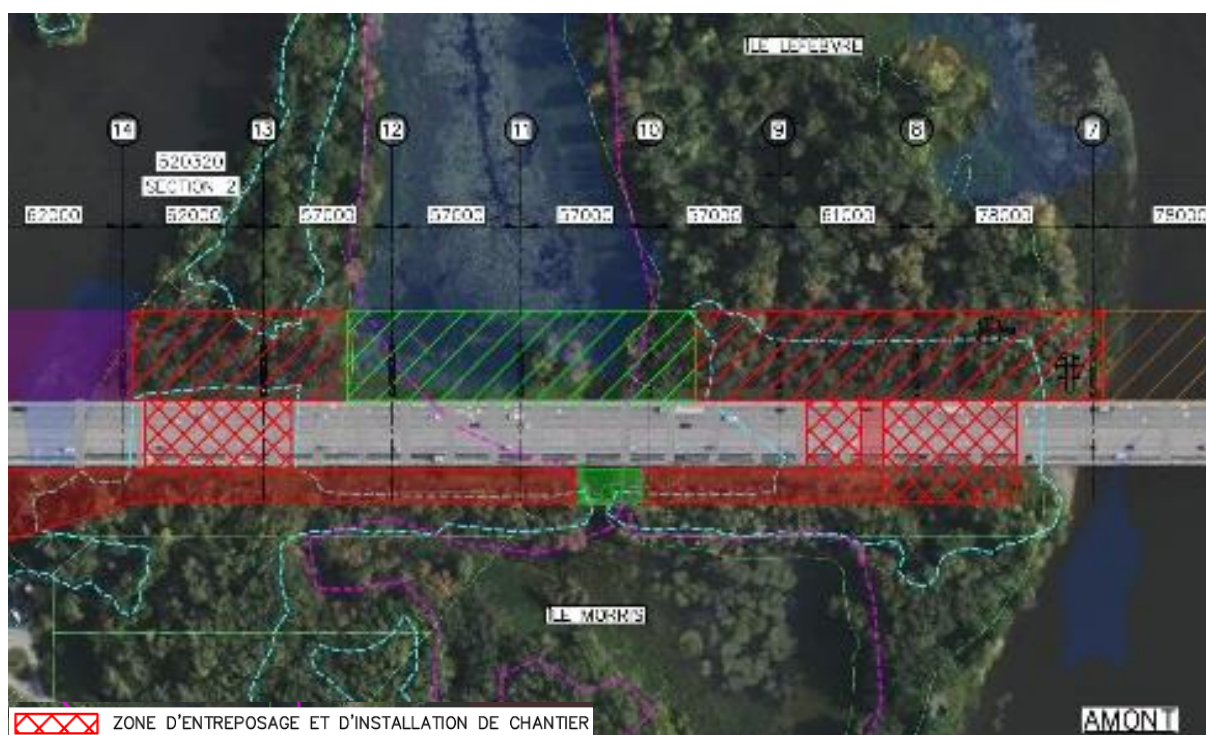


Figure 2-25 Zones d'entreposage et d'installation de chantier sur les îles Morris et Lefebvre

2.3.4.2 Démolition du pont de la R-344

Considérant que la construction de la structure en direction nord du nouveau PGO se fera à l'est du pont existant et en tenant compte de l'élargissement substantiel des tabliers à la suite de l'ajout de voies réservées avec des zones tampons, le remplacement du pont existant par une structure présentant une ouverture plus grande est requis. La démolition du pont existant de la R-344 est de ce fait prévue dans les premières étapes de réalisation des travaux du lot B.

2.3.4.3 Transport, circulation et approvisionnement

2.3.4.3.1. Transport terrestre

Les équipements et les matériaux de construction, notamment ceux pour la construction des ouvrages temporaires (jetées et pont) ainsi que les matériaux pour la construction du nouveau pont seront acheminés sur le site via l'A-15. Selon la phase des travaux en cours, le pont en fonction pourra être utilisé pour le transport entre la rive sud et la rive nord.

Les matériaux de déconstruction seront, quant à eux, sortis des aires de chantier via l'A-15 également à l'aide d'une benne de classe 7 avec une charge utile de 20 tonnes pour les éléments constitués de béton de masse, béton armé et d'enrobés, et de camions avec remorques de type plateforme avec une charge utile de 20 tonnes pour les éléments de structure en acier, les lampadaires, et autres produits en acier.

2.3.4.3.2. Transport fluvial

Afin de fournir l'accès à l'eau, et ainsi permettre aux barges d'effectuer le ravitaillement et la livraison des matériaux et des équipements, la construction de quais sera requise aux extrémités des jetées et des ponts temporaires. Il est à noter que les barges ne peuvent circuler aisément ni accoster directement près des rives de Laval et de Boisbriand, de même que sur l'île Morris, en raison de la faible profondeur d'eau disponible par rapport à leur tirant d'eau, même si ce dernier est aussi passablement faible. Considérant les différents besoins en termes de dimension des barges en fonction des équipements requis pour les différents travaux à effectuer, un système d'assemblage de barges sectionnelles s'avère être l'option préconisée pour les travaux envisagés (Figure 2-26). Les barges sectionnelles seront donc assemblées sur l'eau à partir du quai avec la grue. En opération, celles-ci seront stabilisées par des pieux d'ancrage prenant appui dans le lit de la rivière. Les dimensions seront ajustables selon les besoins.

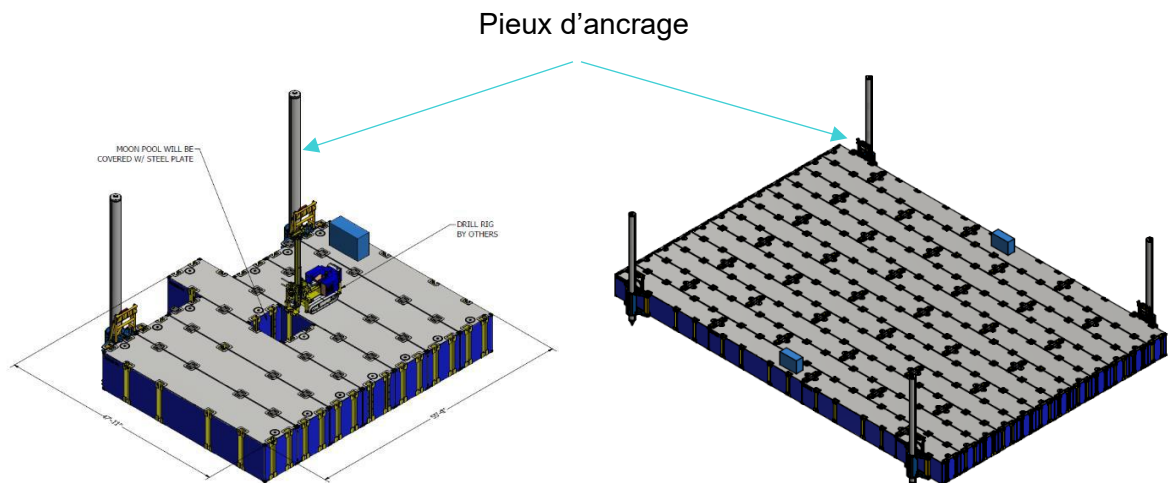


Figure 2-26 Exemples de configuration des barges sectionnelles en fonction des besoins

2.3.4.4 Ouvrages temporaires

Afin de limiter l'empiètement requis pour les ouvrages temporaires, une combinaison de jetées, de ponts et de plateformes temporaires est prévue. Dans les secteurs où la profondeur d'eau par rapport à leur tirant le permet, l'utilisation de barges est également prévue. La localisation des ouvrages temporaires pour la phase de construction du tablier en direction nord ainsi que pour les phases de déconstruction et de reconstruction de la direction sud est présentée aux plans préliminaires de l'Annexe F.

2.3.4.4.1. Mise en place des jetées temporaires

Les jetées temporaires seront construites en avançant vers le centre du cours d'eau à partir des berges. Aucune excavation n'est prévue. Un géotextile sera installé sur le lit de la rivière, puis les matériaux constituant les jetées y seront déposés. Le volume total de matériaux, évalué à environ 190 000 m³, sera acheminé par la route depuis un site d'approvisionnement local. La largeur des jetées a été établie pour être en mesure de permettre le positionnement sécuritaire (au moins 3 m du bord d'une jetée) des grues requises pour le levage des poutres principales et la démolition du pont existant. De plus, pour assurer une certaine fluidité de la circulation sur le chantier afin de respecter l'échéancier global de réalisation du projet et en raison de la quantité importante de matériaux à transporter pour la construction et la déconstruction, deux voies de circulation seront requises sur pratiquement toute la longueur de la zone des travaux.

Une coupe type des jetées est présentée à la Figure 2-27 et leur localisation est illustrée à l'annexe F. La dimension des pierres formant l'enveloppe des jetées (600-800 mm) est établie selon les recommandations hydrauliques. Afin d'éviter que des particules fines ne se trouvent dans l'eau, le cœur de l'ouvrage sera composé de pierres nettes (0 % < 5 mm) d'un calibre variable de 5-300 mm. Au-dessus de ces matériaux, une couche de roulement sera aménagée pour la circulation des camions et de la machinerie. Celle-ci sera constituée de matière granulaire de calibre nominal de 20 mm (MG-20). Entre cette couche et les matériaux sous-jacents, une membrane géotextile imperméable de type III sera installée afin d'éviter une éventuelle contamination des matériaux de la structure de la jetée advenant un déversement accidentel d'hydrocarbures et afin de faciliter la récupération et la gestion des matériaux contaminés. Une autre membrane de type V sera installée directement au-dessus de la couche naturelle du sol terrestre et des sédiments aquatiques, sous l'ensemble de l'ouvrage temporaire. Celle-ci évitera que les matériaux de remblai pénètrent ou se mélangent au substrat naturel. Ainsi, cela évitera de le perturber davantage, tout en facilitant aussi leur récupération lors des activités d'excavation. L'élévation des jetées de longue durée a été établie en considérant que ces dernières demeureront en place et devront être fonctionnelles durant la période hivernale et les crues printanières. La configuration de ces jetées prévoit une élévation minimale de la crête à la côte de crue 20 ans (22,47 m) avec une revanche de 60 cm et des pentes latérales de 1,5 H : 1V pour limiter le plus possible, et de façon stable et sécuritaire, l'empiètement dans le milieu récepteur (habitat du poisson, MHH, aires protégées, etc.).

Afin de faciliter la remise en état du lit de la rivière des Mille Îles, une couche de gravier (épaisseur de 1 000 mm; voir trait bleu sur la Figure 2-27) pourrait être épandue sur le terrain naturel avant la mise en place de la membrane de type V. Cette mesure supplémentaire permettrait de limiter l'excavation de matériel meuble et l'émission de MES puisque la pierre risque de s'enfoncer dans le substrat mou. Le gravier résiduel pourrait rester en place sauf dans les zones d'herbiers où du matériel fin devrait être remis à la bonne élévation en surface.

Pour résister à l'arrachement par les glaces, il est recommandé de recouvrir les jetées d'un enrochement de calibre 600-800 mm, sur une épaisseur de 1,4 m. Le cœur du remblai peut quant à lui être constitué d'un matériau à granulométrie plus fine et étalé afin de faciliter la compaction et la mise en place de la surface de roulement. Ainsi, un enrochement de calibre 5-300 mm est envisageable pour la partie centrale des jetées.

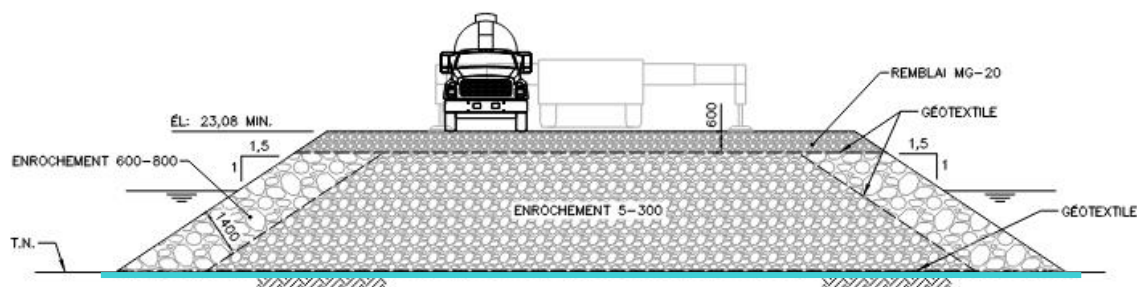


Figure 2-27 Coupe type des jetées temporaires

Considérant que les plus fortes crues de la rivière des Mille Îles surviennent durant la période printanière, les jetées requises pour la construction et la déconstruction de la portion des structures située entre le chenal de navigation et l'île Morris devront être retirées pour cette période afin de limiter les impacts hydrauliques, tels que l'augmentation des vitesses de courant due à la restriction imposée par le projet de la section d'écoulement ainsi que l'érosion des berges du lit de la rivière et la reconfiguration conséquente du littoral et du chenal de la rivière.

2.3.4.4.2. Mise en place des ponts temporaires

Afin de limiter l'empiètement temporaire requis par des jetées, des ponts temporaires et des plateformes de travail sur pieux sont prévus dans les 3 zones suivantes (voir annexe F) :

- + Chenal nord situé entre l'île Morris et Boisbriand;
- + Chenal situé entre l'île Locas et l'île Langlois;
- + Milieux sensibles comme les frayères.

L'élévation du soffite des ponts temporaires a été établie de manière à se situer au-dessus du niveau de la crue 20 ans (22,47 m), plus une revanche de 30 cm. Ainsi, le soffite considéré pour la conception préliminaire est à une élévation minimale de 22,77 m (voir Figure 2-28). Dans le cas des plateformes de travail sur pieux situés dans les frayères de l'île Morris, le soffite pourrait être situé à un niveau légèrement inférieur, soit un niveau de crue 20 ans sans ajout pour une revanche. Les pieux des ponts temporaires seront battus et les poutres installées à l'aide de grues.

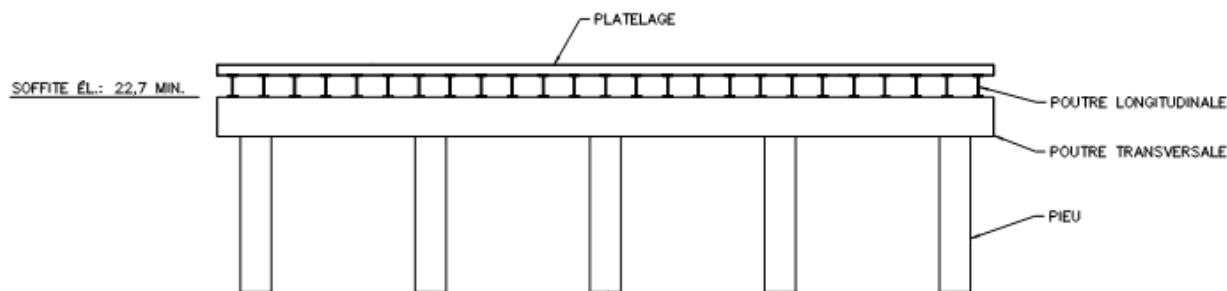


Figure 2-28 Coupe type des ponts temporaires

2.3.4.4.3. Accès par barges

La réalisation des travaux par barges a été considérée dans les secteurs offrant une profondeur d'eau suffisante (2 m et plus), soit les chenaux principaux entre chaque côté des îles Morris et Lefebvre, pour accommoder le passage sécuritaire des barges en fonction de leur tirant d'eau. Afin de respecter ce tirant d'eau, le dragage du lit de la rivière est anticipé dans certaines zones pour permettre le passage des barges de grande dimension. Selon la phase des travaux des zones, des dragages sont ainsi prévus à l'amont et à l'aval (voir Figure 2-29 et Annexe F).



Figure 2-29 Zones de dragages des accès par barges

Les matériaux de dragage, dont le volume total est estimé à 3 700 m³, seront acheminés par barges pour stockage provisoire, puis, si leur qualité le permet, remis en place à la fin des travaux afin de reconstituer les excavations sur le lit du cours d'eau pour les portions qui ne se seraient pas comblées naturellement, si la qualité physico-chimique le permet en application des Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration (EC et MDDEP, 2007). Les sédiments seront entreposés de façon étanche et seront analysés afin de déterminer leur niveau de contamination. La remise en place des sédiments devra se faire conformément à la réglementation en vigueur.

Considérant le fort potentiel de comblement des zones draguées, on anticipe actuellement que le volume total de sédiments à draguer au cours des travaux d'entretien de ces aires est estimé à 100 % du volume initial, soit 3 700 m³/an. Ce volume sera géré de la même manière qu'au moment du dragage initial.

Les opérations de dragage et de remise en place des matériaux s'effectueront en parallèle avec la construction et la déconstruction des jetées temporaires. Un taux de dragage moyen de 500 m³ par jour est actuellement considéré (une seule excavatrice), soit environ 8 jours pour compléter les travaux de dragage initial.

2.3.4.5 Opération et ravitaillement de la machinerie

Durant les travaux, la machinerie de chantier, l'outillage (ex. : scies) et les équipements stationnaires auront besoin d'être ravitaillés en carburant et en lubrifiant.

2.3.4.6 Construction du mur de soutènement du ruisseau Hotte

Les travaux de construction du mur situé en bordure de l'autoroute nécessitent une déviation de la circulation. Selon l'échéancier global du projet, la construction du mur devra être réalisée durant la phase 1, soit durant les travaux d'élargissement de la jetée pour permettre la construction des chemins temporaires.

En premier lieu, sur la pleine longueur du mur, un assèchement des fonds d'excavation est à prévoir puisque les fondations projetées sont localisées sous le lit du ruisseau. Des murs temporaires en palplanches ainsi qu'un système de pompage devront donc être installés pour la durée des travaux (voir Figure 2-30). Comme le ruisseau alimente la rivière des Mille Îles, un système de pompage semble suffisant pour permettre l'assèchement de la zone des travaux.

Par la suite, pour les sections de mur d'une grande hauteur, des volumes importants d'excavation sont à prévoir à l'arrière du mur afin d'atteindre le niveau des fondations tout en respectant les pentes maximales. Considérant le fait qu'un accès au chantier est à prévoir dans ce même secteur et que la circulation devra impérativement être maintenue sur la jetée existante, un mur de soutènement temporaire sera nécessaire entre la circulation et la zone de travaux pour permettre la construction du mur projeté. Des murs berlinois sont recommandés à cet effet.

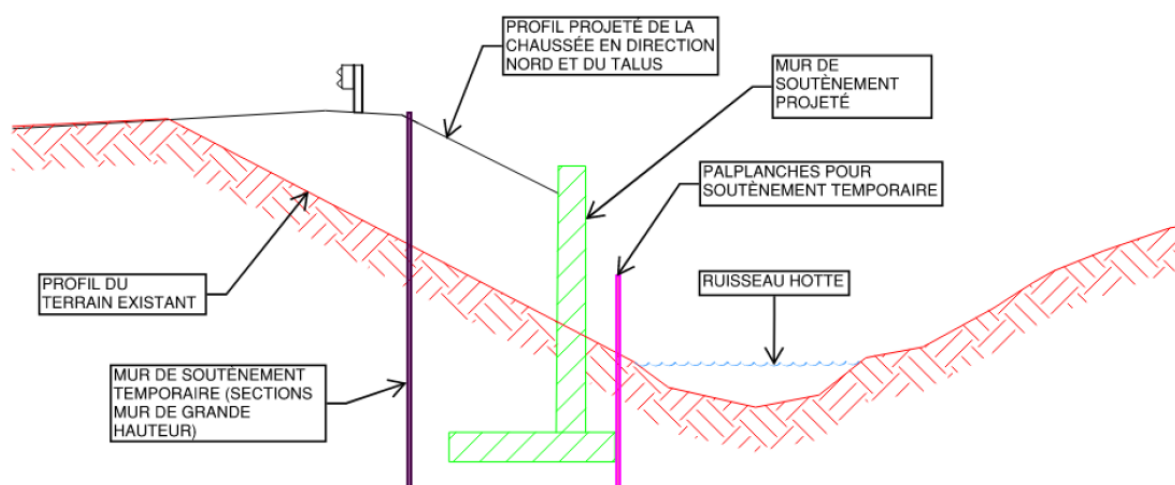


Figure 2-30 Coupe du mur projeté et des ouvrages temporaires requis

2.3.4.7 Construction du nouveau pont Gédéon-Ouimet

2.3.4.7.1. Modification permanente de la jetée de l'approche sud

Afin de permettre le raccordement au nouveau tablier de la direction nord du PGO, un élargissement de la jetée à l'approche sud est requis. Les matériaux prévus pour cet élargissement sont principalement constitués de différentes couches d'enrochement formées avec de la pierre nette concassée d'un calibre pouvant varier de 5-300 mm en sous-couche à 600-800 mm en couche de carapace, et dont la superficie à combler représente approximativement 6 950 m² (en jaune sur la Figure 2-31).

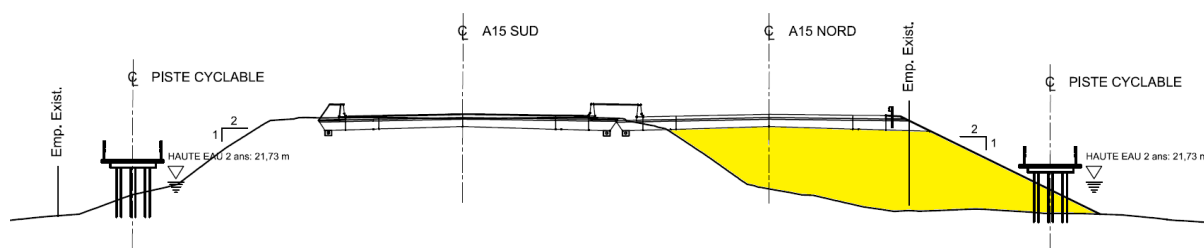


Figure 2-31 Coupe de la jetée de l'approche sud

Il est également prévu de procéder au retrait de l'extrémité distale de la jetée sud sur environ 50 m afin de redonner une superficie au milieu aquatique (voir Figure 2-32). Afin de ne pas trop modifier le régime hydraulique particulier à la sortie du bassin amont, qui est en place depuis la construction du pont en 1958 et qui a permis l'apparition d'une zone de frayère et d'alevinage importante à cet endroit, le retrait de cette portion de la jetée se fera jusqu'à l'élévation d'environ 19,80 m afin de ne laisser qu'une épaisseur d'eau de 20 à 30 cm en étiage.

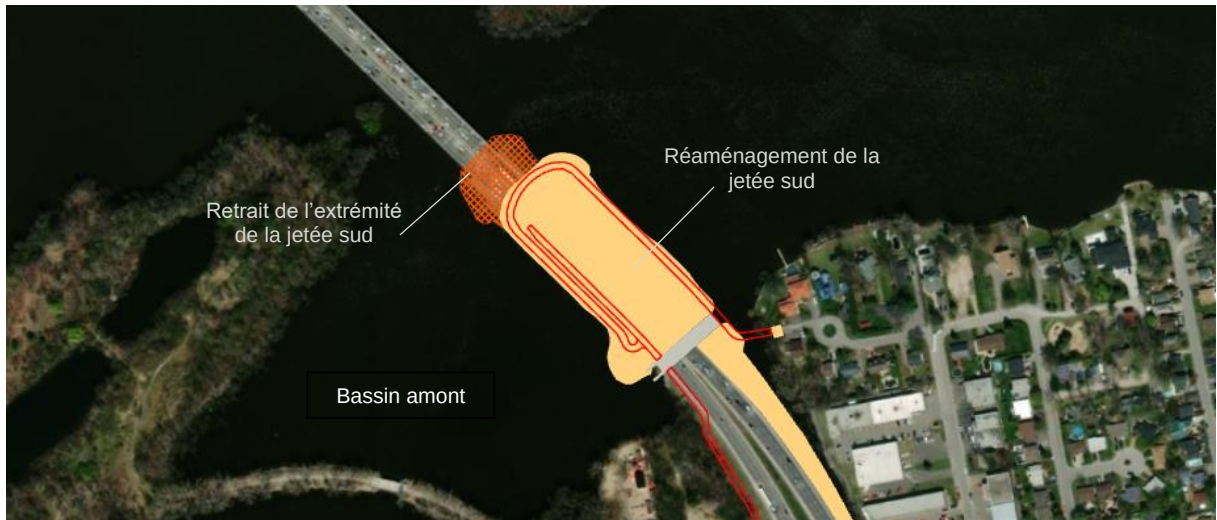


Figure 2-32 Retrait de remblai dans l'habitat aquatique au niveau de la jetée de l'approche sud

2.3.4.7.2. Construction des fondations

L'option privilégiée à ce stade-ci du projet pour les fondations du nouveau PGO consiste en des colonnes reposant sur des pieux caissons d'environ 2,2 m de diamètre avec emboîtures dans le socle rocheux. La construction de ce type de fondation, ne comprenant aucune semelle dans le lit de la rivière, est réalisée par les méthodes de forage et de vibrofonçage de pieux caissons à travers les dépôts meubles. L'équipement principal au fonçage des pieux caissons consiste principalement en une grue sur chenille ou sur pneumatique d'environ 200 tonnes. Cette grue assurera la mise en place du caisson à l'endroit désigné pour ensuite utiliser un vibrofonçeur ou autre équipement afin d'enfoncer le caisson.

Aux endroits accessibles par voie terrestre, une jetée en enrochement construite sur le pourtour de l'emplacement projeté de la pile permettra de procéder à la mise en place des pieux caissons par forage. Les fondations correspondantes seront donc réalisées à même les jetées, éliminant ainsi l'impact des travaux des fondations, associés à l'émission de particules en eaux, sur les milieux sensibles du point de vue environnemental. Cette méthode permettra également de réduire de beaucoup la propagation du bruit dans le milieu via l'air ou le sol. À certains endroits utilisant des pieux caissons, des batardeaux en palplanches pourraient être aussi requis afin de construire les semelles de liaison des pieux au sec, si cette option est retenue en fonction des résultats de l'étude géotechnique.

Les fondations des piles situées aux axes 5, 15 et 16 seront construites par la voie fluviale à l'intérieur d'enceintes de confinement (ex. batardeau de palplanches) alors que l'ensemble des autres fondations sera construit par la voie terrestre à partir des jetées et des ponts temporaires.

Le dépôt à l'intérieur du caisson sera évidé au fur et à mesure de l'enfoncement du pieux caisson. Cette excavation sera réalisée à l'aide d'équipements, tels que des clapets, des tarières, ou encore des trépans et des « Cluster Drill » si le dépôt est très dense ou est composé de blocs.

Les différents équipements seront positionnés sur les jetées, sur les chemins d'accès, sur une plateforme de travail ou encore sur une barge. La plateforme requise pour ces opérations sera d'environ 20 m de longueur par 15 m de largeur.

Puisque les activités de construction des fondations nécessitent le pompage de l'eau et des boues situées à l'intérieur des chemisages, des bassins de sédimentation seront nécessaires à proximité. En milieu fluvial, ceux-ci pourraient être aménagés à même la barge munie de membranes. Par mesure de sécurité, un rideau de turbidité est requis autour du gabarit de fonçage afin d'éviter toute contamination des eaux environnantes.

En ce qui concerne la construction des culées qui sont situées à l'extérieur du lit de la rivière, des méthodes conventionnelles seront utilisées et adaptées au choix final du type de fondation.

2.3.4.7.3. Mise en place de la charpente d'acier

La technique d'érection conventionnelle d'une charpente d'acier consistera à assembler « section par section » la charpente à l'aide de grues localisées à proximité de la travée en construction. Les ouvrages temporaires ont donc été pensés de manière à permettre le levage des poutres avec des grues situées sur des barges, des jetées ou des ponts temporaires. En fait, lors de la construction de la structure en direction nord, l'érection de la charpente d'acier située entre les axes 4 et 6 sera effectuée par la voie fluviale à l'aide de grues sur barges alors que le reste des sections pourra être installé par voie terrestre à partir de grues sur des jetées et des ponts temporaires. Pour la structure en direction sud, en plus de la portion située entre les axes 4 et 6, la charpente d'acier située entre les axes 15 et 17 pourra également être érigée à l'aide de grues sur barges. Considérant le poids des sections de poutres à ériger, l'utilisation d'une grue d'une capacité de levage de 450 tonnes a été considérée à cette étape du projet. Par conséquent, des barges de 30 m x 30 m ont été prévues pour les travaux qui seront effectués par voie fluviale.

Lors du montage, les sections de poutres localisées au-dessus des piles pourront être érigées dans un premier temps et ensuite, la section centrale sera connectée au moyen des joints boulonnés aux 2 sections de poutres adjacentes.

La méthode de lancement de pont par poussage est généralement utilisée dans des situations particulières où il faut franchir un obstacle inaccessible, un environnement risqué ou des milieux devant être préservés. Cette méthode requiert une rampe de lancement directement à l'arrière de 1 ou des 2 culées pour assembler les sections de la charpente à lancer. Pour installer la rampe de lancement, une aire de travail correspondant minimalement à 2 fois la longueur de la première travée à lancer est souhaitable de manière à assembler une longueur suffisante pour agir comme contrepoids.

2.3.4.7.4. Mise en place de la dalle de tablier

Une fois la charpente d'acier d'une section entièrement érigée, la dalle de tablier pourra être construite. La construction de la dalle peut être faite à l'aide d'une méthode conventionnelle coulée en place ou de dalles préfabriquées. Le choix d'utiliser des dalles préfabriquées au lieu de couler en place la dalle de tablier est généralement fait pour optimiser l'échéancier.

2.3.4.8 Déconstruction du pont Gédéon-Ouimet existant

2.3.4.8.1. Démantèlement du tablier

Les méthodes de démolition applicables au PGO seront déterminés par l'entrepreneur au moment de planifier les travaux. La méthode présentée retenue pour les besoins de l'évaluation des impacts consiste à démolir les travées à l'aide de pelles mécaniques munies de mâchoires hydrauliques ou de marteaux piqueurs ainsi qu'à l'aide de grues. De tels équipements permettent de briser le béton et de couper l'armature. Par la suite, les débris de démolition seront recueillis à l'aide de chargeurs et évacués hors site en camion.

Des marteaux et des cisailles sont généralement utilisés pour la démolition des ponts. Le principal inconvénient de l'utilisation de ces équipements est la quantité de poussière créée par la démolition, le niveau de bruit ainsi que la gestion des débris qui devra être réalisée directement sur place.

Les accès aux travées à démolir se feront depuis les jetées, les ponts temporaires ou les barges.

Il est à noter que les faibles dégagements sous le pont, notamment au niveau de l'île Morris, peuvent être problématiques pour l'installation des éléments temporaires. Il sera toutefois possible de travailler avec des mini-pelles mécaniques permettant de travailler sous de faibles dégagements. Il peut également être envisagé de construire une traverse hivernale avec un pont de glace pour récupérer les résidus de démolition et faire passer les équipements requis pour les travaux. L'utilisation d'un pont de glace contraint cependant la réalisation de ces travaux à l'hiver.

Lors de la démolition de la dalle de béton, en complément des ouvrages temporaires pouvant servir à recueillir les débris, un système de plateformes, installées entre les poutres et sous la dalle, pourrait aussi être requis pour récupérer les débris de démolition et pour empêcher que la poussière de béton engendrée par les opérations de sciage et de démolition ne tombe dans la rivière ou dans les milieux sensibles. Une fois le béton démolé, les poutres d'acier peuvent être retirées par oxycoupage et levage.

Le retrait des poutres par levage pourrait être réalisé par une grue pouvant être installée sur les ponts temporaires, les jetées ou les barges.

Toutes les méthodes présentées précédemment pourront être utilisées en fonction des différentes problématiques présentes à chaque section de tablier.

2.3.4.8.2. Démolition des unités de fondation

Les exigences du MTMD en matière de démolition des culées et des piles nécessitent que les structures soient retirées jusqu'à 1,0 m sous le niveau du sol fini (terrain naturel ou lit de rivière). Pour les fondations situées dans les zones plus profondes de la rivière, il a été entendu avec TC (qui gère les activités fluviales en vertu de la LENC) qu'elles pouvaient être arasées jusqu'à 2 m sous le niveau d'eau en étiage (voir Section 2.2.1.1). De plus, une fois les travaux terminés, il sera nécessaire de redonner à la rivière, sa section originale d'écoulement selon les profils amont et aval visibles au-delà de la structure démolie.

Unités de fondation accessibles à partir de jetées temporaires (axes 1, 2, 6 à 14, 20 à 31, 35 à 39 et 42)

Pour les unités de fondation situées aux piles des axes 1, 2, 6 à 14, 20 à 31, 35 à 39 et 42 du pont existant, la démolition de celles-ci sera réalisée à partir des jetées (voir Figure 2-33). En raison de la hauteur des jetées requises pour respecter les critères hydrauliques, des soutènements temporaires devront être installés pour limiter les dimensions des excavations requises. La démolition des unités de fondation existantes doit se poursuivre jusqu'à 1,0 m sous le niveau du lit de la rivière. Les soutènements temporaires seront de hauteur variable en fonction des contraintes topographiques à chacun des axes. Un système de palplanches enfoncées dans le remblai granulaire des jetées et dans le terrain naturel est envisageable pour ces axes ou une combinaison de blocs en béton pour les soutènements temporaires de plus faible hauteur.

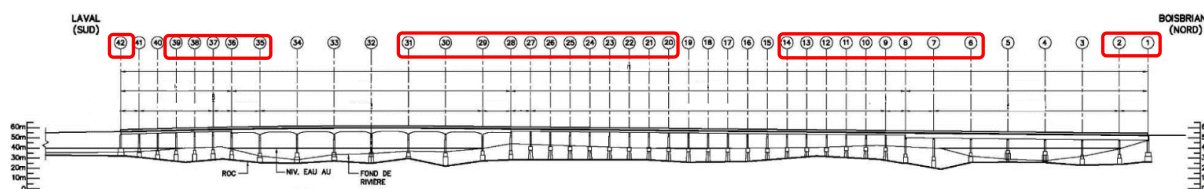


Figure 2-33 Unités de fondation du pont existant démolies à partir de jetées temporaires

La démolition sera principalement réalisée mécaniquement avec des marteaux hydrauliques, des mâchoires à béton et des cisailles, installés sur des pelles excavatrices de dimension standard. Celles-ci peuvent facilement atteindre une portée d'approximativement 19,0 m.

Pour la démolition de l'unité de fondation à l'axe 6, l'utilisation d'une enceinte de confinement sera possiblement requise en raison de la proximité avec l'extrémité de la fin de la jetée temporaire.

Les débris de démolition pourront être évacués des jetées par chargement de camions circulant sur les différents ouvrages temporaires prévus jusqu'à une zone de triage sur le site des travaux.

Étant donné que les jetées seront construites avant la période de restriction de travaux en eau, la démolition des unités de fondation pourra être réalisée à n'importe quelle période de l'année, puisque les travaux seront ainsi isolés du milieu aquatique.

Unités de fondation accessibles à partir de barges (axes 3 à 6 et 32 à 34)

Pour les unités de fondation situées aux axes 3 à 6 et 32 à 34 du pont existant, la démolition de celles-ci sera réalisée à partir d'un système d'assemblage de barges sectionnelles (voir Figure 2-34). En raison des difficultés techniques que représente un arasement jusqu'au niveau de lit du cours d'eau lié aux endroits où les profondeurs sont plus importantes (environ 15 m), il a été entendu avec TC qu'il serait autorisé de conserver les structures en place jusqu'à une hauteur équivalente à 2 m sous le niveau d'eau en étiage qui est de 17,57 m. Cela permettra également de préserver les conditions hydrauliques ayant mené à l'établissement de colonies de mulettes à l'aval des structures.

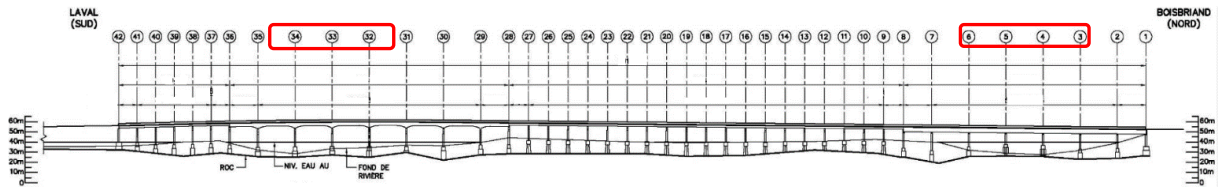


Figure 2-34 Unité de fondations du pont existant démolies à partir de barges

Les systèmes d'assemblage de barges sectionnelles seraient mis à l'eau à partir des jetées sud ou nord et possiblement mises en place directement en rivière, permettant d'obtenir une longueur équivalente à celle des unités de fondation existantes à démolir, soit en moyenne de 30 m. Le déplacement des barges sera réalisé par 1 ou 2 remorqueurs selon la charge requise à être déplacée.

Pour éviter que les débris de démolition soient rejetés dans la rivière, une enceinte de confinement ou une plateforme entre les barges sera exigée. Pour ces unités de fondation existantes, l'élévation du roc est à même le lit de la rivière. À plusieurs axes, la couche de sol est inférieure à 2 m, ce qui ne permet pas d'obtenir un support adéquat pour un système de palplanches. Les enceintes de confinement devront prendre appui dans le lit de la rivière et inclure les mesures d'atténuation environnementales, dont les bermes filtrantes, les barrières à sédiments, les rideaux de turbidité et autres.

Selon la profondeur de démolition, la partie submergée des unités de fondation existantes sera démolie, soit mécaniquement :

- + avec des marteaux hydrauliques, des mâchoires à béton et des cisailles, installés sur des pelles excavatrices de dimension standard;
- + avec ce même type d'équipements de démolition installés sur des pelles excavatrices de dimension standard. Celles-ci peuvent seulement atteindre une profondeur d'approximativement 7,5 m sous l'eau. Cette profondeur est dictée par l'apport d'air requis pour le bon fonctionnement des équipements hydrauliques;

ou par une méthode alternative :

- + avec des scies de béton au câble diamanté (Diamond Wire Rope) et l'installation d'un système de poulies pour le câble diamanté au pourtour des unités de fondation existantes, réalisée par des plongeurs.

La démolition des unités de fondation à ces axes devra être réalisée à l'extérieur de la période de restriction des eaux, soit entre le 1^{er} août et le 28 février.

Unités de fondation accessibles à partir de ponts temporaires (axes 15 à 19, 40 et 41)

Pour les unités de fondation situées aux axes 15 à 19, 40 et 41 du pont existant, la démolition de celles-ci sera réalisée à partir des ponts temporaires. La démolition des unités de fondation existantes doit se poursuivre jusqu'au niveau du lit de la rivière.

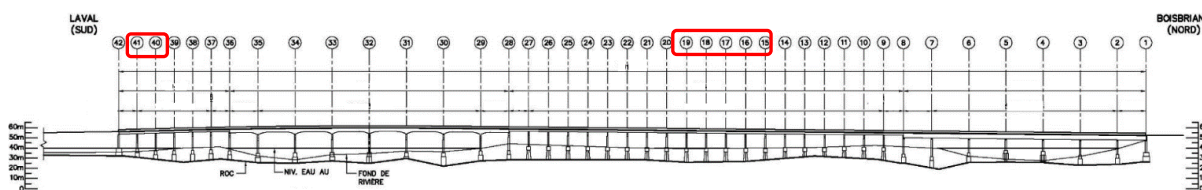


Figure 2-35 Unités de fondation du pont existant démolies à partir de ponts temporaires

Pour éviter que les débris de démolition ne tombent accidentellement dans la rivière ou dans les milieux sensibles entre les îles Morris et Lefebvre, une enceinte de confinement sera aménagée. Celle-ci devra être maintenue en place par les ponts temporaires de chaque côté des fondations existantes. Comme pour les travaux de démolition sur barges, les enceintes de confinement devront prendre appui dans le lit de la rivière et inclure les principales mesures d'atténuation environnementales requises, dont les bermes filtrantes, les barrières à sédiments et autres. Parallèlement, le contrôle des sédiments pourra être réalisé avec des rideaux de confinement lestés.

Comme pour les travaux de démolition sur jetées, la démolition sera principalement réalisée mécaniquement avec des marteaux hydrauliques, des mâchoires à béton et des cisailles, installés sur des pelles excavatrices de dimension standard.

Selon la profondeur de démolition à partir du tablier des ponts temporaires, la partie submergée des unités de fondation existantes sera démolie mécaniquement avec des marteaux hydrauliques, des mâchoires à béton et des cisailles, installés sur des pelles excavatrices de dimension standard.

Les débris de démolition pourront être sortis des ponts temporaires par chargement d'une série de camions qui circuleront sur les différents ouvrages temporaires prévus jusqu'à une zone de triage sur le site des travaux pour procéder au tri nécessaire des matériaux pour leur revalorisation.

La démolition de la partie inférieure des unités de fondations de ces axes devra être réalisée à l'extérieur de la période de restriction des eaux, soit entre le 1^{er} août et le 28 février.

2.3.4.9 Remplacement du ponceau sous la jetée sud

Les travaux de remplacement du ponceau dans la jetée sud devront être réalisés en 2 phases afin de maintenir la circulation ouverte sur l'A-15 durant les travaux, soit :

- 1 la construction du ponceau sous l'élargissement de la jetée sud du côté aval;
- 2 le remplacement du ponceau sous la jetée existante.

Les travaux suivants devront être réalisés en ordre durant la première phase :

- + La mise en place de batardeaux pour assécher la zone environnante des semelles de fondation;
- + La démolition de la partie du ponceau existant dans la zone des travaux;

- + La construction des bases d'étanchement;
- + Le reprofilage du cours d'eau entre les batardeaux;
- + La construction des fondations et du ponceau;
- + Les travaux de remblais et de chaussée.

Considérant la position du ponceau, des murs de soutènement temporaires d'une hauteur d'environ 6 m seront requis afin de supporter le talus des jetées existantes et projetées.

Comme le ponceau existant a une faible contribution hydraulique dans le secteur, il est possible d'assécher ce dernier pour la durée complète des travaux de reconstruction du ponceau et du PGO. Ainsi, des palplanches seront requises dans cette zone. L'assèchement du ponceau a pour avantage de simplifier la réalisation des travaux et de limiter les hauteurs d'eau à proximité des fondations, ce qui réduit la profondeur des bases d'étanchement requises.

2.3.4.10 Reconstruction du pont de la R-344

La construction des culées sera réalisée avec des excavations conventionnelles. Comme il y aura deux travées avec pile centrale, les mêmes équipements que ceux utilisés pour le PGO seront utilisés.

En raison de la nature des travaux et de l'échéancier à respecter pour la construction du nouveau pont de la R-344, les travaux doivent être faits en différentes parties en suivant les phases de construction du PGO.

2.3.5 Post-construction

2.3.5.1 Gestion des matériaux excédentaires

Les travaux de déconstruction du pont généreront environ 16 000 tonnes de béton, 350 tonnes d'armatures, 4 200 tonnes d'asphalte et 5 100 tonnes d'acier. Bien évidemment, ces matériaux devront être triés et valorisés. Les normes en vigueur au provincial et au fédéral visent à valoriser au maximum les matériaux de déconstruction.

D'une part, les éléments secondaires, comme la signalisation, les lampadaires ou les glissières, seront retirés de l'ouvrage. La couche d'enrobé sera par la suite retirée pour atteindre la dalle de béton. Les éléments en béton seront démolis et amenés au site de démantèlement et de manutention pour y être broyés afin d'en extraire l'acier d'armature. Les éléments en acier seront aussi démantelés pour ensuite être transportés jusqu'à un lieu qui aura été identifié par l'entrepreneur. Une fois le tri des matériaux effectué, et en l'absence de contamination apparente, le béton et l'asphalte seront réutilisés dans le projet ou autrement suivant les utilisations permises par leur catégorie, ou recyclés chez les producteurs de granulats recyclés conformément aux *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus de travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille* (MDDEP, 2009). La réutilisation de l'acier sera conditionnée à l'état de son revêtement de surface.

2.3.5.2 Démobilisation et remise en état

La fin des travaux comprendra la déconstruction des jetées, des ponts et des plateformes temporaires ainsi que la démobilisation des équipements dans les aires de chantier.

La remise à l'état naturel du site inclut la réhabilitation du lit du cours d'eau, dans le cas où les piles seraient retirées sous le lit du fleuve.

La remise en état des herbiers aquatiques, selon les résultats du programme de suivi des effets hydrosédimentaires des ouvrages temporaires (voir Section 2.3.4.4), sera également effectuée.

Tous les dommages dus au déboisement des travaux devront être minimisés et des mesures compensatoires / reboisement seront appliquées.

2.4 Mesures d'atténuation environnementales intégrées à la conception

Plusieurs mesures d'atténuation ont été intégrées à la conception et la planification du projet afin de limiter les impacts (voir Tableau 2-3).

Tableau 2-3 Mesures d'atténuation environnementales intégrées à la conception

Composantes du projet	Mesures
Variantes du projet	L'analyse des variantes et l'optimisation constante du projet permettent d'identifier et de mettre en place des mesures de planification et de conception, jusqu'à la réalisation des plans et devis. Le choix des variantes pouvant entraîner des impacts environnementaux considère privilégier la variante de moindre impact selon la séquence : « éviter, atténuer, compenser ».
Poissons et leur habitat	La planification des travaux en eau prend en compte les périodes de restriction exigées par les autorités responsables. Celle-ci s'étend du 1 ^{er} mars au 1 ^{er} août.
Éclairage	L'éclairage proposé sur le nouveau pont permet de mettre certains aspects de la structure en valeur tout en limitant la pollution lumineuse.
Drainage	L'ajout de bassins de rétention de longue durée aux approches nord et sud, de même que l'augmentation de la capacité de traitement du décanteur existant des eaux drainées sur le territoire de Laval (bassin Sainte-Rose), permettraient une certaine décantation des eaux de ruissellement avant leur rejet dans la rivière des Mille Îles.
Climat sonore	Conception et mise en place d'un mur antibruit afin de limiter l'augmentation du niveau sonore dans les zones sensibles en exploitation. En considérant les niveaux de perturbation suivants, un niveau de bruit de 55 dBA (Leq 24 h) sera préconisé pour le projet. Ce niveau est considéré comme acceptable pour les zones sensibles, soit les aires résidentielles, institutionnelles et récréatives. - De 55 à 60 dBA = Niveau de perturbation faible; - De 60 à 65 dBA = Niveau de perturbation moyen; - Plus de 65 dBA = Niveau de perturbation fort. Conformément à la <i>Politique sur le bruit routier</i> du MTMD (MTQ, 2018), des mesures correctives seront appliquées dans les zones où le niveau de perturbation sonore projeté sera moyen ou fort.
Planification du maintien de la circulation	La réduction des impacts des travaux sur la circulation et la sécurité des usagers du pont sont des enjeux importants pendant la phase de réalisation des travaux et le maintien de la circulation sur le PGO, est une exigence même du projet. Afin de permettre le maintien de la circulation sur la R-344 à l'approche nord, un pont temporaire au-dessus de l'A-15 ainsi qu'un chemin de déviation seront mis en place à une centaine de mètres plus au nord.
Ouvrages temporaires	Afin de limiter l'empiètement requis pour les ouvrages temporaires, une combinaison de jetées, de pont et de plateformes temporaires est prévue selon la séquence « éviter, atténuer, compenser ». Des ponts temporaires et des plateformes de travail sur pieux sont prévus dans les 3 zones suivantes : - Chenal nord situé entre l'île Morris et Boisbriand; - Chenal situé entre l'île Locas et l'île Langlois; - Milieus sensibles comme les frayères.
Conception des jetées temporaires	Afin d'éviter que des particules fines ne se trouvent dans l'eau, le cœur de l'ouvrage sera composé de pierres nettes (0% < 5 mm) d'un calibre variable de 5-300 mm. Si réalisable sur le plan technique, le tamisage des particules de moins de 5 mm doit être fait avant la mise en place des matériaux des jetées temporaires.

Composantes du projet	Mesures
Conception des jetées temporaires	Mise en place d'une membrane géotextile adaptée afin d'éviter une éventuelle contamination des matériaux de la structure de la jetée, advenant un déversement accidentel d'hydrocarbures, et de faciliter la récupération et la gestion des matériaux contaminés.
Conception des jetées temporaires	Une autre membrane de type V sera installée directement au-dessus de la couche naturelle du sol terrestre et des sédiments aquatiques, sous l'ensemble de l'ouvrage temporaire. Celle-ci évitera que les matériaux de remblai pénètrent et se mélangent au substrat naturel. Ainsi, cela évitera de le perturber davantage, tout en facilitant aussi leur récupération lors des activités d'excavation.
Conception des jetées temporaires	La conception de jetées prévoit une élévation minimale de la crête à la côte de crue 20 ans (22,47 m) avec une revanche de 60 cm et des pentes latérales de 1,5 H : 1V pour limiter le plus possible, et de façon stable et sécuritaire, l'empiètement dans le milieu récepteur (habitat du poisson, MHH, aires protégées, etc.).
Planification des jetées temporaires	Considérant que les plus fortes crues de la rivière des Mille Îles surviennent durant la période printanière, les jetées requises pour la construction et la déconstruction de la portion des structures située entre le chenal de navigation et l'île Morris devront être retirées pour cette période afin de limiter les impacts hydrauliques, tels que l'augmentation des vitesses de courant due à la restriction imposée par le projet de la section d'écoulement ainsi que l'érosion des berges et du lit de la rivière et la reconfiguration conséquente du littoral et du chenal de la rivière.
Gestion des matériaux issus du dragage ou des jetées temporaires	Si réalisable sur le plan technique, les matériaux de dragage, seront acheminés par barge pour stockage provisoire, puis remis en place à la fin des travaux afin de reconstituer les excavations sur le lit du cours d'eau pour les portions qui ne se seraient pas comblées naturellement, si la qualité physico-chimique le permet. Les sédiments seront entreposés de façon étanche et seront analysés afin de déterminer leur niveau de contamination. La remise en place des sédiments devra se faire conformément à la réglementation en vigueur. Les matériaux des jetées temporaires seront également réutilisés (sur le chantier du présent projet ou un autre dans la région) aux termes des travaux et des mesures seront prévues pour en maximiser le potentiel de valorisation.

2.5 Mesures d'adaptation aux changements climatiques intégrées à la conception

La LQE prévoit désormais une prise en compte spécifique des changements climatiques dans le processus d'évaluation environnementale. Par conséquent, l'adaptation aux changements climatiques des infrastructures doit être analysée et des mesures permettant d'améliorer leur résilience doivent être intégrées dans la conception.

Les impacts anticipés des changements climatiques sur le projet ont été analysés et pris en compte dans la conception du nouveau PGO dès l'étape d'APP. Notons que dans le cadre du projet, les impacts se limitent aux infrastructures et aux activités d'entretien et d'inspection.

2.5.1 Changements climatiques projetés

Plusieurs études suggèrent une augmentation possible dans la fréquence et l'intensité de certains aléas climatiques et les régions administratives de Laval et des Laurentides, dans lesquelles se trouve le PGO, n'y échappent pas. Par exemple, les vents forts, les pluies intenses de courte durée et les températures extrêmes peuvent engendrer des impacts sur l'environnement bâti. Le profil climatique complet du site est présenté à l'Annexe G.

2.5.2 Analyse de risques

Afin de favoriser la prise en compte des changements climatiques dans la conception et l'exploitation du PGO, des entrevues et ateliers ont été réalisés avec les responsables des diverses disciplines de la conception du projet avec comme objectifs :

- + de vérifier quelles normes ont été utilisées en conception et si les données climatiques qui y sont incluses considèrent ou non les changements climatiques. Si ce n'est pas le cas, proposer de nouveaux seuils climatiques à considérer;
- + d'évaluer les conséquences si ces seuils sont dépassés afin d'établir le niveau de risque;
- + d'identifier des mesures d'adaptation en conception et en phase d'exploitation permettant de réduire les conséquences mises en évidence par l'analyse.

La méthodologie est illustrée à la Figure 2-36.

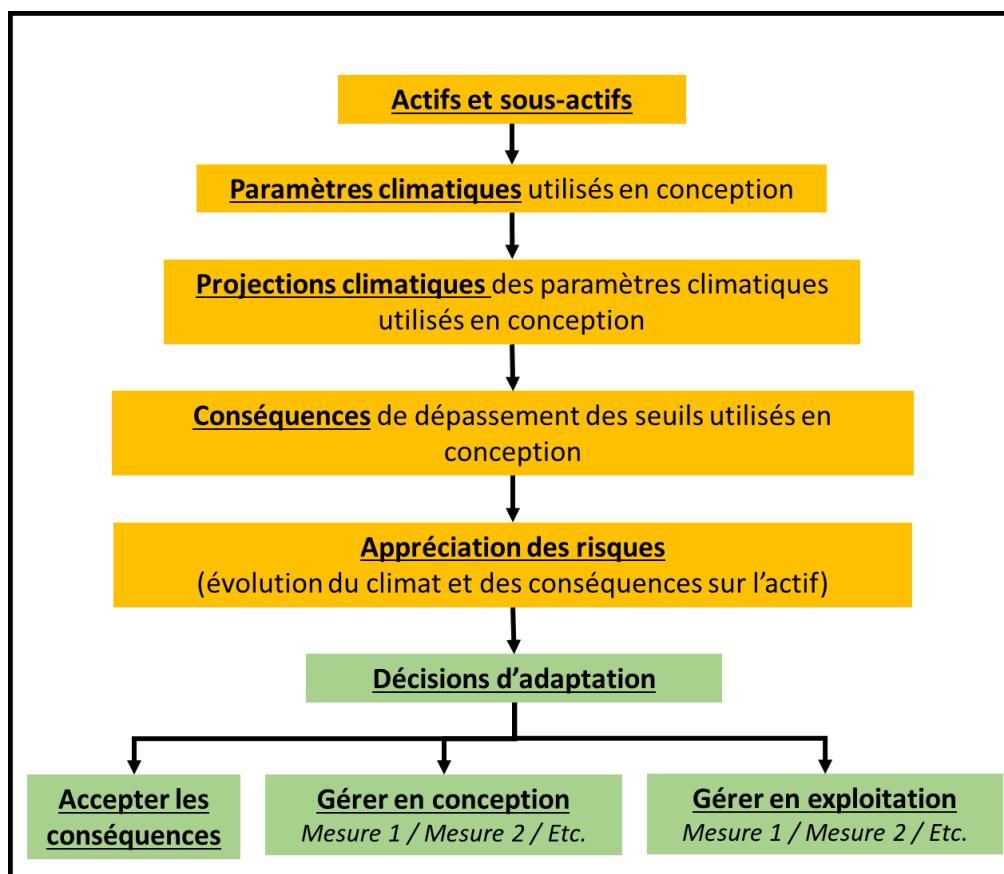


Figure 2-36 Méthode d'analyse des risques

2.5.3 Mesures d'adaptation identifiées

2.5.3.1 Considération des changements climatiques en conception

Un total de 30 actifs et sous-actifs pour lesquels 1 ou 2 paramètres climatiques sont pris en compte dans la conception a été mis en évidence par l'analyse de risque (Tableau 2-4). Les mesures suivantes sont recommandées :

- + Drainage
 - Bassins de rétention : Utiliser une majoration de 25 % au lieu de la majoration de 20 % initialement prévue au projet.
 - Fossés longitudinaux : Utiliser une majoration de 35 % au lieu de la majoration de 20 % initialement prévue au projet.

- Ponceaux, fossés, puisards et drains : Utiliser une majoration de 23 % au lieu de la majoration de 20 % initialement prévue au projet.
- + Structure
 - Appareils d'appui et joints de dilatation : Remplacer 40 °C par 45 °C dans les calculs pour les appareils d'appui et les joints de dilatation.
 - Superstructure – Dalle et tablier : Remplacer 30 °C par 40 °C dans les calculs de charges thermiques afin de conserver une marge de sécurité suffisante (augmentation possible du nombre de connecteurs reliant les poutres d'acier aux dalles de béton).

2.5.3.2 Intégration d'activités d'inspection et d'entretien au plan de gestion de l'actif

Les mesures proposées pour la phase d'exploitation apparaissent quant à elles au Tableau 2-5. Il s'agit de mesures concernant l'intégration d'activités d'inspection et d'entretien dans le plan de gestion de l'actif. Dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques, le déploiement de ces mesures devrait être réalisé selon une approche de gestion adaptative. En effet, il est souhaitable de préconiser un processus d'amélioration constante des pratiques qui se basent sur les leçons tirées des résultats des pratiques antérieures. Cette approche de gestion permet de mieux faire face aux incertitudes pouvant compromettre l'atteinte des objectifs du projet.

En somme, l'ajustement de la conception afin de rendre plus résilient le PGO aux impacts des changements climatiques exige des modifications, qui ont été retenues par le MTMD, relativement mineures au projet initialement prévu en conception. De plus, des mesures d'adaptation ont été identifiées afin de bonifier le plan d'inspection et de maintenance du pont. La prise en compte des changements climatiques dans le cadre du projet actuel et la mise en œuvre des mesures retenues par l'initiateur du projet durant les phases de conception et d'exploitation favoriseront la résilience du projet aux changements climatiques.

Tableau 2-4 Sommaire des actifs avec des paramètres climatiques intervenant en conception et les décisions d'adaptation qui en découlent (C : Conception / E : Exploitation)

Disciplines / Actifs Paramètres en conception	Besoins d'adaptation				Mesures d'adaptation
	Non	Oui (C)	Oui (E)	Oui (C+E)	Conception
Chaussées					
Chaussée rigide (ex. : Dalle armée continue exposée)					
Module GEL : indice de gel normal (IGn) et écart type sur l'indice de gel (σ IG)	x				
Chaussée rigide mixte (ex. : Dalles courtes goujonnées avec enrobé)					
Module GEL : indice de gel normal (IGn) et écart type sur l'indice de gel (σ IG)	x				
Module GEL : température moyenne annuelle (Tma)	x				
Enrobés					
Température effective du revêtement (TBB)				x	- Aucune mesure à ajouter en conception. Une recommandation sera faite au MTMD pour Chaussées 2. Les températures maximales vont augmenter et pourraient poser des enjeux sur l'intégrité et la fonctionnalité des enrobés. L'accent est sur la profondeur de gel actuellement et cet enjeu va diminuer en importance avec les changements climatiques. L'attention devrait être portée sur l'augmentation des températures maximales en été. - Pour cette raison, il est recommandé d'évaluer les besoins en recherche sur la résistance du bitume à l'orniérage en période de chaleur extrême. - Évaluer la pertinence d'exiger une plus grande résistance des matériaux à l'orniérage dans les appels d'offres.
Drainage					
Bassins de rétention (gestion quantitative)					
1/100 ans Chicago 3 heures				x	Utiliser une majoration de 25 % au lieu de la majoration de 20 % initialement prévue au projet.
Fossés longitudinaux, piste polyvalente					
1/10 ans Chicago 3 heures				x	Utiliser une majoration de 35 % au lieu de la majoration de 20 % initialement prévue au projet.
Ponceaux, fossés, puisards, drains, etc.					
1/50 ans Chicago 3 heures				x	Utiliser une majoration de 30 % au lieu de la majoration de 20 % initialement prévue au projet.

Disciplines / Actifs Paramètres en conception	Besoins d'adaptation				Mesures d'adaptation
	Non	Oui (C)	Oui (E)	Oui (C+E)	Conception
Électromécanique					
Conduits (fibre de verre) et conducteurs électriques (pas enfouis)					
Coefficient d'expansion thermique			x		
Conduits (PVC) et conducteurs électriques (enfouis)					
Coefficient d'expansion thermique	x				
Structures d'éclairage (fût et potence)					
Charges de vent	x				
Charges de verglas			x		
Signalisation					
Massifs de fondations en béton					
Profondeur du gel	x				
Structure de signalisation aérienne					
Charges de verglas			x		
Pression de vent			x		
Structure de signalisation latérale					
Charges de verglas			x		
Pression de vent			x		
STI					
Caméras et autres capteurs en porte à faux					
Température	x				
Caméras sur fût de béton					
Température	x				
Conduits électriques et télécom en surface (fibre de verre)					
Coefficient d'expansion thermique			x		
Conduits enfouis (PVC)					
Température	x				
Fûts pour équipement STI					
Charges de verglas			x		

Disciplines / Actifs Paramètres en conception	Besoins d'adaptation				Mesures d'adaptation
	Non	Oui (C)	Oui (E)	Oui (C+E)	Conception
Surcharge de vent	x				
Panneaux à affichage dynamique (gestion dynamique de la circulation)					
Température	x				
Structure					
Ancrage ou porte-à-faux (éclairage)					
Calculs des charges de vent sur les éléments structuraux	x				
Calculs des charges de verglas sur les éléments structuraux		x			— Pour les structures latérales, remplacer 31 mm par 66 mm dans les calculs pour les charges de verglas (plus robuste). Le seuil de 66 mm pour les charges dues au verglas sera utilisé et considère donc une majoration due aux changements climatiques.
Appareils d'appui					
Températures pour le mouvement des joints de tablier et appareils d'appuis				x	— Remplacer 40 °C par 45 °C dans les calculs pour les appareils d'appui et les joints de dilatation.
Base de béton (éclairage)					
Calculs des charges de vent sur les éléments structuraux	x				
Calculs des charges de verglas sur les éléments structuraux		x			— Pour les structures latérales, remplacer 31 mm par 66 mm dans les calculs pour les charges de verglas (plus robuste). Le seuil de 66 mm pour les charges dues au verglas sera utilisé et considère donc une majoration due aux changements climatiques.
Fondation - Culées					
Profondeur de gel	x				
Fondation - Murs de soutènement					
Profondeur de gel	x				
Fondation - Pile					
Profondeur de gel	x				
Joints de dilatation					
Températures pour le mouvement des joints de tablier et appareils d'appuis				x	— Remplacer 40 °C par 45 °C dans les calculs pour les appareils d'appui et les joints de dilatation.
Structure piste polyvalente					
Charges de neige	x				
Superstructure - Tabliers					

Disciplines / Actifs Paramètres en conception	Besoins d'adaptation				Mesures d'adaptation
	Non	Oui (C)	Oui (E)	Oui (C+E)	Conception
Charges thermiques (tablier avec poutres d'acier et dalle en béton)		x			— Remplacer 30 °C par 40 °C dans les calculs de charges thermiques afin de conserver une marge de sécurité suffisante (nombre de connecteurs entre dalle et poutre)
Écart de température depuis le dessus jusqu'au-dessous de la dalle		x			— Remplacer 30 °C par 40 °C dans les calculs de charges thermiques afin de conserver une marge de sécurité suffisante (nombre de connecteurs entre dalle et poutre)
Superstructure - Dalle sur poutre d'acier					
Charges thermiques (tablier avec poutres d'acier et dalle en béton)		x			— Remplacer 30 °C par 40 °C dans les calculs de charges thermiques afin de conserver une marge de sécurité suffisante (nombre de connecteurs entre dalle et poutre)

Tableau 2-5 Tableau sommaire des activités d'inspection et d'entretien à ajouter au plan de gestion de l'actif

Aléas climatiques déclencheurs	Discipline	Actif	Enjeux	Saisonnalité	Mesures d'adaptation (exploitation)
Chaleur extrême	Chaussée	Enrobée de la chaussée	Ramollissement de l'enrobé Orniérage et aquaplanage	Été	L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des températures extrêmes renforce l'importance de certaines actions déjà en place. À la suite de températures extrêmes avoisinant les 40°C, évaluer l'état de l'enrobé afin de déceler des signes de ramollissement tels que la présence d'ornières, d'ondulations de l'enrobé, de soulèvements différentiels ou d'affaissements de la chaussée.
Chaleur extrême	Électromécanique	Conduits (fibre de verre) et conducteurs électriques (pas enfouis)	Fissures des conduits	Été	L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des températures extrêmes renforce l'importance de certaines actions déjà en place. À la suite d'épisodes de température extrême, inspecter l'état des conduits et la présence (ou non) de fissures.
Chaleur extrême	Signalisation et STI	Conduits électriques et télécom en surface (fibre de verre)	Fissures des conduits	Été	L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des températures extrêmes renforce l'importance de certaines actions déjà en place. À la suite d'épisodes de température extrême, inspecter l'état des conduits et la présence (ou non) de fissures.
Chaleur extrême	Structure	Appareils d'appui et joints de dilatation	La tension pourrait s'accumuler si la limite des joints est atteinte. Ainsi, les joints ne pourront plus accommoder la course des tabliers. Le pont pourrait s'allonger et générer des pressions sur les culées ce qui pourrait soulever localement la chaussée.	Été	Considérer les effets potentiels des températures extrêmes sur les appareils d'appui et les joints de dilatation lors des inspections. Par exemple des signes de : Incompatibilité de l'ouverture du joint avec la température observée — Fermeture importante du joint, voire complète, entraînant un décalage vertical de certaines pièces; — Déjantage de la garniture; — Assurer un entretien des joints de dilatation afin d'assurer une fonctionnalité maximale.
Pluie extrême	Drainage	Bassins de rétention (gestion quantitative)	Inondations locales	Annuel	L'augmentation de l'intensité des précipitations renforce l'importance de certaines actions déjà en place. Nettoyer le bassin de manière préventive au moins une fois par année afin d'éviter la remise en suspension des particules déposées au fond du bassin lors des épisodes de pluies extrêmes.
Pluie extrême	Drainage	Fossés longitudinaux, piste polyvalente Ponceaux, fossés, puisards, drains, etc.	Saturation des conduits Accumulation d'eau localement Aquaplanage	Annuel	L'augmentation de l'intensité des précipitations renforce l'importance de certaines actions déjà en place. Effectuer des inspections fréquentes et réaliser les entretiens prescrits afin d'éviter l'obstruction des ponceaux, fossés, puisards et drains et ainsi favoriser une fonctionnalité maximale du drainage lors des pluies extrêmes. Par exemple, noter la présence de signes d'affouillement, de fissures des conduits ou de sédimentation.
Verglas	Électromécanique	Structures d'éclairage (fût et potence)	Sécurité : Chutes de glace sur les usagers	Hiver	L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des pluies hivernales et des épisodes de verglas renforce l'importance de certaines actions déjà en place

Aléas climatiques déclencheurs	Discipline	Actif	Enjeux	Saisonnalité	Mesures d'adaptation (exploitation)
Verglas	Signalisation et STI	Structures de signalisation aérienne Fûts pour équipement STI	Sécurité : Chutes de glace sur les usagers	Hiver	Prévoir une augmentation des opérations de déglacage annuellement dans le plan de gestion et le budget d'entretien.
Vent	Signalisation et STI	Structures de signalisation aérienne	Diminution de la durée de vie Bris potentiels	Annuel	Le niveau de confiance dans les projections climatiques pour le vent est faible. Malgré cela, il est possible que des tempêtes avec des vents extrêmes surviennent. Inspecter les structures d'éclairage de manière préventive afin de maximiser leur résistance aux aléas climatiques. Cela peut se faire durant les inspections générales (complètes ou partielles) ou sommaires, dont la fréquence varie en fonction des structures et de leur exposition au vent. Inspecter les structures d'éclairage à la suite d'épisodes de vents extrêmes pour vérifier la présence de bris, et effectuer les réparations ou le remplacement des actifs si nécessaire.
Crues	Hydraulique et géotechnique	N/A	Bris structure (glace) Affouillement Déplacement de l'enrochement	Annuel	Effectuer une surveillance de l'affouillement à intervalles réguliers ou après chaque crue importante visant à prévenir des dommages majeurs. Lors de la surveillance, porter une attention particulière à : — la présence de problèmes de minage qui peuvent affecter la stabilité des éléments de fondation. — L'évolution du comportement du lit du cours d'eau en ce qui a trait aux problèmes d'affouillement.

2.6 Calendrier de réalisation et budget préliminaires

Les travaux préparatoires aux approches du PGO sont prévus débuter au printemps de la première année pour se poursuivre jusqu'à la fin de l'automne. Quant aux travaux de reconstruction du PGO, ceux-ci sont prévus sur les 6 années suivantes pour une durée totale de sept ans (voir le calendrier préliminaire à l'Annexe E).

En ce qui concerne le coût du projet, il s'agit un projet majeur de plus de 100 M\$.

3. Méthode d'identification et d'évaluation des impacts

Cette section présente la méthode utilisée pour identifier et évaluer les impacts par enjeux sur l'environnement du projet de reconstruction du PGO.

Contrairement à la méthode généralement utilisée qui permet de mettre en lumière l'ensemble des impacts des activités d'un projet en analysant les interactions de celles-ci avec chacune des composantes valorisées de l'environnement (CVE) présentes, la méthode proposée dans le cadre de la présente étude d'impact se concentre uniquement sur les impacts des modifications des CVE sur les « enjeux » définis à l'avance par l'initiateur, les autorités concernées et le public.

La LACPI définit le terme « enjeux » comme les préoccupations majeures pour le gouvernement, la communauté scientifique ou la population, y compris les communautés autochtones concernées, et dont l'analyse pourrait influencer la décision du gouvernement quant à l'autorisation ou le rejet du projet. Cela dit, un enjeu peut aussi être défini comme ce que l'on risque de perdre si on laisse la situation actuelle se perpétuer ou encore ce que l'on est susceptible de gagner si l'on apporte les correctifs appropriés. Quant aux CVE, la loi les définit comme des éléments ayant une importance scientifique, sociale, culturelle, économique, historique, archéologique ou esthétique. Mais on peut aussi les définir comme tous les éléments significatifs et les composantes pertinentes des milieux naturels et humains susceptibles d'être touchés par les activités du projet.

La méthode d'analyse des impacts structurée par enjeux se résume comme suit :

- + L'identification des enjeux environnementaux, humains et économiques;
- + L'identification des CVE en lien avec les enjeux précédemment identifiés et qui sont susceptibles d'être affectées par les activités du projet et la description de leur état actuel;
- + L'identification et description des impacts des activités du projet sur les CVE;
- + La détermination et l'évaluation de l'importance des impacts;
- + La détermination des mesures d'atténuation particulières;
- + La détermination et l'évaluation de l'importance des impacts résiduels;
- + La présentation des mesures de compensation des impacts résiduels;
- + Le bilan sur l'importance des impacts résiduels sur les enjeux.

L'évaluation des effets cumulatifs du projet, par rapport aux autres projets locaux ou régionaux passés et futurs, n'est pas exigée sous la LACPI. Toutefois, le Mohawk Council of Kahnawá:ke (MCK) a demandé que ces effets soient évalués pour le poisson et l'habitat du poisson, un élément de la CVE « faune et habitats aquatiques » qui fait partie de l'enjeu n° 3 « Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles ».

Enfin, précisons que l'évaluation des impacts sonores du projet, laquelle est détaillée à l'annexe Q, a aussi été réalisée selon la grille d'évaluation de la *Politique sur le bruit routier du MTMD* (MTQ, 1998).

3.1 Identification des enjeux

L'identification des enjeux environnementaux, sociaux, et économiques, tels que définis dans la directive du MELCCFP sur les projets de ponts sujets à la LACPI, repose sur la connaissance technique générale des projets de ponts et d'infrastructures routières, spécifique au projet à l'étude, ainsi que des composantes environnementales apparaissant d'emblée les plus valorisées de son contexte d'insertion dans le milieu. Ceux-ci sont d'abord présentés dans l'avis de projet déposé au MELCCFP, qui les valide en collaboration avec l'initiateur. Des enjeux peuvent également émaner de la consultation publique sur cet avis de projet et sa directive associée émise par le MELCCFP, ainsi que des consultations ultérieures réalisées par l'initiateur. Bien que l'identification des enjeux constitue la première étape de la démarche, cet exercice peut être révisé à chaque étape de réalisation de l'étude d'impact, notamment lors de l'approfondissement des connaissances sur le milieu et sur le projet.

En résumé, la première étape consiste à identifier les enjeux, à expliquer la façon dont ceux-ci l'ont été et les raisons pour lesquelles ils ont été retenus. De plus, il convient de souligner aussi les raisons pour lesquelles certains autres enjeux, régulièrement soulevés pour le même type de projet, ne l'ont pas été dans le cadre du projet à l'étude.

3.2 Identification et description de l'état actuel des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet

L'identification des CVE consiste à déterminer tous les éléments des milieux naturel et humain qui sont couverts dans le libellé d'un enjeu donné et qui sont susceptibles d'être affectés par les activités du projet. L'exercice est ensuite effectué pour tous les enjeux qui auront été libellés à ce moment. Si un nouvel enjeu est soulevé en cours d'évaluation des impacts, il est nécessaire de refaire cet exercice afin d'identifier les CVE reliées à celui-ci.

L'état actuel de chacune des CVE qui auront été identifiées est, par la suite, décrit à l'aide de données disponibles dans la littérature ou à la suite d'inventaires terrain, et jugées pertinentes à l'évaluation ultérieure des impacts.

3.3 Identification et description des impacts des activités du projet sur les CVE

Cette étape consiste d'abord à déterminer les activités du projet pour les différentes phases du projet qui sont susceptibles d'entraîner des modifications sur les CVE évaluées (c.-à-d. les sources d'impact) et de déterminer les changements induits pour ces activités sur les composantes. L'identification des activités du projet susceptibles de causer des impacts sur les CVE est réalisée à l'aide d'une matrice d'interactions CVE/activité, chaque interaction représentant un impact potentiel du projet sur une CVE donnée. À noter qu'il est possible qu'il y ait plus d'une interaction pour une même paire CVE/activité.

Chaque impact potentiel ainsi identifié est décrit de façon succincte à même la matrice d'interactions.

3.4 Détermination et évaluation de l'importance des impacts

La détermination et l'évaluation de l'importance des impacts sur les CVE doivent se faire à toutes les phases du projet, soit la préconstruction, la construction et l'exploitation (mise en service, incluant les activités d'entretien). La distinction entre les impacts positifs et négatifs doit être faite.

L'importance d'un impact sur une composante du milieu est en fonction de 3 critères, soit son intensité (déterminée en fonction de la valeur de la composante et le degré de perturbation appréhendé), son étendue et sa durée.

La première étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à mettre en relation la valeur de la CVE avec le degré de perturbation appréhendé, ce qui permet d'identifier l'intensité de l'impact. La deuxième étape consiste à évaluer la durée de l'impact afin d'en arriver à un indice durée/intensité. La troisième étape mène enfin à l'évaluation de l'importance de l'impact en faisant intervenir l'étendue de ce dernier.

3.4.1 Intensité de l'impact

La première étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à évaluer l'intensité de l'impact en mettant en relation la valeur de la CVE avec le degré de perturbation appréhendé sur cette dernière, c'est-à-dire l'ampleur de sa modification induite par le projet.

3.4.1.1 Détermination de la valeur environnementale

La valeur environnementale exprime l'importance relative d'une CVE. Elle est déterminée en considérant, d'une part, le jugement des spécialistes et, d'autre part, la valeur sociale que démontrent les intérêts populaires, légaux et politiques à l'égard de cette composante. Au total, 4 classes de valeur sont retenues :

- + Très grande : Une très grande valeur est attribuée à un élément qui possède un statut reconnu par une loi ou un règlement, lui conférant ainsi un statut particulier limitant fortement toute intervention susceptible de mettre en cause l'intégrité de l'élément (ex. : espèces menacées ou vulnérables, habitats fauniques reconnus, parcs de conservation, sites archéologiques classés, prises d'eau potable, etc.);
- + Grande : Une grande valeur est accordée lorsque la conservation et la protection de la composante du milieu ou encore son grand intérêt et ses qualités intrinsèques font l'objet d'un large consensus entre les spécialistes et l'ensemble des intérêts concernés. Une grande valeur peut également être attribuée à une composante unique ou rare, ou requise pour le maintien d'activités humaines valorisées;
- + Moyenne : Une valeur moyenne est accordée lorsque la composante est valorisée sur le plan écologique ou social (ex. : utilisée par une portion significative de la population concernée), sans toutefois faire l'objet d'un consensus ou encore d'une protection légale;
- + Faible : Une valeur faible est accordée lorsque la protection, la conservation ou l'intégrité de la composante ne préoccupe que peu ou pas les spécialistes et le public concerné.

3.4.1.2 Détermination du degré de perturbation

Le degré de perturbation évalue l'ampleur des modifications apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'élément affecté par le projet. Il dépend de la sensibilité de la composante en regard des interventions proposées. Les modifications peuvent être positives ou négatives, directes ou indirectes. Un total de 3 degrés de perturbation qualifie l'ampleur des modifications apportées :

- + Fort : Lorsque l'intervention entraîne la perte ou la modification significative et irréversible de l'ensemble ou des principales caractéristiques propres à l'élément affecté ou à l'utilisation qui en est faite, de sorte qu'il risque de perdre son intégrité;
- + Moyen : Lorsque l'intervention entraîne la perte ou la modification de certaines caractéristiques propres à l'élément affecté ou à son utilisation pouvant ainsi réduire ses qualités sans pour autant compromettre son intégrité;
- + Faible : Lorsque l'intervention ne modifie pas significativement les caractéristiques propres à l'élément affecté ou à son utilisation, de sorte qu'il conservera son intégrité physique et/ou fonctionnelle.

3.4.1.3 Détermination de l'intensité

L'association de la valeur de la CVE et du degré de perturbation permet de déterminer le premier critère utilisé dans l'évaluation de l'importance d'un impact, soit l'intensité. Celle-ci variera de forte à faible, selon la grille d'évaluation du Tableau 3-1.

Tableau 3-1 Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact

Degré de perturbation	Valeur de la CVE			
	Très grande	Grande	Moyenne	Faible
Fort	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne
Moyen	Forte	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible

3.4.2 Indice durée/intensité

La deuxième étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à mettre en relation la durée de l'impact avec son intensité, afin d'en arriver à un indice durée/intensité.

3.4.2.1 Durée de l'impact

La durée précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue, de façon relative, la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément affecté. Les termes « permanente et temporaire, longue et courte durée » sont utilisés pour qualifier cette période de temps :

- + Permanente : L'impact est ressenti de façon continue ou discontinue pendant toute la durée de vie des ouvrages liés au projet;

- + Temporaire — longue durée : Les effets de l'impact sont ressentis de façon continue ou discontinue sur une période de plusieurs mois (env. 4-5 mois et plus) ou de quelques années, mais ne dépassant généralement pas la durée des travaux de construction et de suivi liés au projet;
- + Temporaire — courte durée : Les effets de l'impact sont ressentis de façon continue ou discontinue sur une période de temps limitée, correspondant généralement à une durée de quelques heures à quelques mois (moins de 4-5 mois).

3.4.2.2 Détermination de l'indice durée/intensité

L'association de la durée de l'impact et de l'intensité déterminée préalablement permet de déterminer le deuxième paramètre utilisé dans l'évaluation de l'impact, soit l'indice durée/intensité. Celui-ci variera de fort à faible, selon la grille d'évaluation du Tableau 3-2.

Tableau 3-2 Grille d'évaluation de l'indice durée/intensité

Durée	Intensité		
	Fort	Moyenne	Faible
Permanente	Fort	Fort	Moyen
Temp. longue durée	Fort	Moyen	Faible
Temp. courte durée	Moyen	Faible	Faible

3.4.3 Étendue de l'impact

La troisième et dernière étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à mettre en relation l'étendue de l'impact avec l'indice durée/intensité.

L'étendue qualifie la dimension spatiale de l'impact généré par une intervention dans le milieu. Elle réfère à la distance ou à la superficie sur laquelle sera ressentie la perturbation. Les termes régionale, locale et ponctuelle sont retenus pour qualifier l'étendue :

- + Régionale : L'intervention sur un élément du milieu est ressentie sur un vaste territoire ou à une distance importante du site du projet, où elle est ressentie par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de cette population.
- + Locale : L'intervention affecte un espace relativement restreint ou un certain nombre d'éléments de même nature situés à proximité du projet ou à une certaine distance du projet, où elle est ressentie par une proportion limitée de la population de la zone d'étude.
- + Ponctuelle : L'intervention n'affecte qu'un espace très restreint, peu de composantes à l'intérieur ou à proximité du site du projet, où elle n'est ressentie que par un faible nombre d'individus de la zone d'étude.

3.4.4 Importance de l'impact

L'association de l'étendue de l'impact et de l'indice durée / intensité déterminé préalablement aboutit à la détermination de l'importance de l'impact environnemental. Celle-ci sera qualifiée de majeure, moyenne ou mineure :

- + Majeure : Une importance majeure signifie que l'impact est permanent ou temporaire de longue durée et qu'il affecte l'intégrité, la diversité et la pérennité de l'élément. Un tel impact altère de façon marquée ou irréversible la qualité de la composante évaluée du milieu;

- + Moyenne : Une importance moyenne occasionne des répercussions appréciables sur l'élément touché, entraînant une altération partielle de sa nature et de son utilisation, sans toutefois mettre en cause sa pérennité;
- + Mineure : Une importance mineure occasionne des répercussions réduites sur l'élément touché, entraînant une altération mineure de sa qualité et de son utilisation.

L'importance de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation présentée au Tableau 3-3.

Tableau 3-3 Grille d'évaluation de l'importance de l'impact

Étendue	Indice durée/intensité		
	Fort	Moyen	Faible
Régionale	Majeure	Majeure	Moyenne
Locale	Majeure	Moyenne	Mineure
Ponctuelle	Moyenne	Mineure	Mineure

3.4.5 Probabilité d'occurrence d'un impact

La probabilité d'occurrence d'un impact permet de prioriser adéquatement les mesures d'atténuation à mettre en place lorsque deux impacts présentent la même importance. Elle peut servir à moduler le niveau d'effort à associer au déploiement des mesures d'atténuation. La probabilité d'occurrence permet également de mieux cerner les risques réellement encourus. L'occurrence est traitée de manière qualitative. Elle peut être qualifiée de fort probable, probable ou de peu probable :

- + Fort probable : Tout porte à croire que l'impact se réalisera durant le projet. L'impact est donc traité avec un très haut niveau de certitude quant à son occurrence;
- + Probable : Bien que l'occurrence de l'impact soit attendue, il demeure un doute tangible quant à sa manifestation;
- + Peu probable : Il y a de fortes chances que l'impact ne se réalise pas. Néanmoins, il n'y a pas une absence de risque quant à la manifestation de l'impact.

3.5 Détermination des mesures d'atténuation particulières

On procède ensuite à la détermination des mesures d'atténuation particulières propres au projet lors de ses différentes phases afin d'éliminer les impacts négatifs sur les CVE ou du moins à réduire leur intensité, de même que des mesures prévues pour favoriser, maximiser ou bonifier les impacts positifs.

Les mesures d'atténuation courantes, connues pour être systématiquement applicables aux diverses méthodes de travail, ou découlant de l'application légale de lois, règlements, normes ou directives sont aussi présentées dans l'étude d'impact.

3.6 Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels

À la suite de l'application des mesures d'atténuation, il faut évaluer l'importance des impacts résiduels de la modification des CVE pendant les différentes phases du projet. Les deux types d'impacts résiduels qui peuvent subsister à la suite de l'application des mesures d'atténuation sont des impacts importants ou non importants :

- + Impact résiduel non important : Signifie que l'impact résiduel est jugé d'importance moyenne ou mineure sur la base de la grille présentée au Tableau 3-3;
- + Impact résiduel important : Signifie que malgré l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel demeure d'importance majeure sur la base de la grille présentée au Tableau 3-3.

Il est à noter que des mesures de bonification peuvent aussi être appliquées aux impacts positifs afin d'en accroître les retombées positives et d'ainsi réduire l'importance des impacts résiduels globaux et atténuer les éventuels besoins de compensation.

3.7 Présentation des mesures de compensation des impacts résiduels

Pour les impacts négatifs résiduels identifiés comme importants, il s'avère donc nécessaire de mettre en place des mesures de compensation. Ces impacts résiduels sont souvent associés à des empiètements, temporaires ou permanents, qui sont inévitables pour la réalisation du projet. Dans le cas de projets de compensation pour des empiètements, ceux-ci doivent permettre de retrouver intégralement les superficies et les fonctions perdues. Pour ce faire, un bilan des pertes engendrées par le projet et des gains par les mesures de compensation est présenté. Les critères et les exigences exprimées par les différentes autorités compétentes (MPO, MRNF, MELCCFP, etc.) doivent être présentés et une démonstration de leur intégration dans les projets de compensation doit être effectuée.

3.8 Bilan sur l'importance des impacts résiduels sur les enjeux

Une fois l'application des mesures d'atténuation particulières et l'intégration des mesures de compensation effectuées, il est nécessaire de réévaluer l'importance des impacts résiduels afin de conclure si certains des enjeux identifiés au départ demeurent. Chaque enjeu est analysé de façon globale en intégrant le bilan de tous ses impacts associés.

4. Délimitation des zones d'étude et identification des enjeux

4.1 Délimitation des zones d'étude

En début d'analyse, une première zone d'étude générale a été fixée pour la description de l'état de référence du milieu d'insertion du projet, ainsi que l'identification préliminaire des CVE, des enjeux et des sources d'impact du projet. Cette zone couvre une superficie d'environ 2,6 km². Elle est constituée d'un corridor axé sur le PGO existant, couvrant une distance de 250 m vers l'amont, soit au sud-ouest du pont, et 500 m vers l'aval, soit en direction nord-est. Elle inclut les rives de la rivière des Mille Îles et est délimitée au niveau des approches par le boulevard Sainte-Rose à Laval (côté sud), de manière à inclure l'émissaire du ruisseau Hotte, et par le chemin de la Grande-Côte (R-344) du côté de Boisbriand (côté nord).

Avec l'avancement de l'analyse et des discussions avec les autorités responsables ainsi que l'équipe de conception, différentes zones d'études particulières ont ensuite été définies afin de caractériser plus spécifiquement les CVE retenues et couvrir l'ensemble des effets directs et indirects du projet propres à chaque CVE.

Étant donné que la zone d'influence des travaux de reconstruction du pont s'étend en aval, les zones d'étude particulières sont plus étendues vers l'est (en aval du pont existant) pour tenir compte des empiètements appréhendés en regard des nouvelles infrastructures et des effets directs et indirects des travaux dans le milieu aquatique.

L'étendue de cette zone en aval diffère toutefois d'une composante à une autre. Ainsi, pour la caractérisation des milieux humides, la zone d'étude utilisée correspond à l'aire d'étude générale soit le corridor de 250 m en amont et 500 m en aval, du boulevard Sainte-Rose à Laval au chemin de la Grande-Côte à Boisbriand. Cette même aire d'étude a également été employée pour la caractérisation de la flore, comprenant l'inventaire des communautés végétales, les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ainsi que les espèces à statuts précaires et valorisées. En revanche, pour la caractérisation du milieu hydrique et la caractérisation de l'habitat du poisson, les limites de la zone d'étude en aval du pont ont été élargies d'environ 250 m vers l'est, par rapport à la limite de la zone d'étude générale, afin d'inclure l'ensemble de la zone d'influence potentielle des travaux en milieux aquatique et riverain. Ainsi, de manière plus précise, l'aire d'étude étendue employée pour la caractérisation de milieu hydrique et de l'habitat du poisson représente un corridor de 250 m en amont du pont actuel et de 1 km en rive droite à 1,25 km en rive gauche, en aval. Cette zone inclut notamment les 3 chenaux de la rivière des Mille Îles ainsi que le ruisseau Hotte, considéré comme habitat de poisson potentiel. Toutefois, les activités sur terrain de pêche expérimentale, d'inventaire de mulettes ou de benthos n'ont été réalisées que dans une zone restreinte à savoir la zone d'étude générale (200 m en amont et 500 m en aval du pont existant), considérant le faible impact anticipé des travaux sur ces composantes. Une attention particulière a été portée lors de ces inventaires à l'identification des EVEE ainsi que des espèces à statut particulier de l'habitat du poisson.

Un inventaire des espèces à statut particulier de chiroptères et d'avifaune a également été conduit. L'inventaire des sites de maternités potentiels pour les chiroptères a été réalisé successivement sur deux zones d'études différentes compte tenu de la diversité des habitats naturels dans le secteur de la rivière des Mille Îles. La première zone d'étude est constituée d'une zone tampon de 300 m autour du pont actuel alors que la zone complémentaire est constituée des îles situées en aval de cette première zone. Une zone d'étude spécifique visant à couvrir l'ensemble des effets potentiels des travaux sur l'avifaune ciblée, la sauvagine et plus spécifiquement le petit blongios, a également été définie. Cette zone couvre 500 m de part et d'autre du pont et de ses approches.

Un inventaire de l'herpétofaune à statut particulier a aussi été réalisé dans les limites de la zone d'étude générale, qui est, à titre de rappel, délimitée à 250 m en amont et à 500 m en aval du pont existant et par le boulevard Sainte-Rose à Laval et le chemin de la Grande-Côte (R-344) du côté de Boisbriand.

Les espèces de poissons et muettes d'intérêt ainsi que la faune d'intérêt ont été identifiées à l'intérieur des limites des zones spécifiques à chaque inventaire comme décrit précédemment.

Une zone d'étude spécifique visant à évaluer les répercussions économiques des travaux de construction sur les entreprises et organismes a également été définie dans chacun des secteurs nord et sud. Les entreprises et les organismes se trouvant à l'intérieur de cette zone ont donc été recensés.

Pour évaluer l'influence du projet sur le climat sonore aux zones sensibles au bruit situées à proximité du pont, 3 secteurs (secteur sud, secteur nord et le secteur de l'île-Morris) ont été délimités à l'intérieur d'un tronçon d'une longueur approximative de 3 km, depuis le boulevard Sainte-Rose à Laval, jusqu'à l'entrée de l'A-15 à partir du boul. Curé-Boivin à Boisbriand et sur une largeur de 300 m de part et d'autre de l'emprise de l'A-15.

Quant aux impacts du projet, en phase exploitation, sur la qualité de l'air, une modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions (ou de la pollution atmosphérique de contaminants), a été conduite sur une superficie suffisamment grande afin d'inclure l'ensemble des premières zones d'utilisation du territoire susceptible d'être exposé aux émissions atmosphériques. Pour cela, l'aire d'étude de la modélisation s'est étendue de part et d'autre du pont sur une distance de 5 km couvrant ainsi une surface totale de 10 km².

Pour la qualité de l'eau, les stations d'échantillonnage du MELCCFP, disponibles tout le long de la rivière des Mille Îles, ont été utilisées. Pour la caractérisation physico-chimique des sédiments, un total de 36 échantillons a été prélevé en autant de points, principalement jusqu'à environ 1 km en aval du pont actuel ainsi que jusqu'à environ 250 m en amont.

Quant aux conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires, la zone d'étude ayant fait l'objet d'une simulation à l'aide du modèle HEC-RAS correspond à celle retenue pour la caractérisation de l'habitat du poisson, soit un corridor de 250 m en amont du pont actuel et de 1 km en rive droite à 1,25 km en rive gauche, en aval.

Dans le cas des activités récréotouristiques ayant cours sur la rivière des Mille Îles et qui seront touchées par les travaux de construction du nouveau pont et de démolition du pont actuel, les environs immédiats du pont actuel ont été utilisés, mais en tenant compte des points de mise à l'eau publics présents à environ 1,5 km en amont et en aval.

Pour la fluidité de la circulation routière pendant les travaux, la zone d'étude correspond au PGO, aux approches à Boisbriand et à Laval sur l'A-15 et la portion de la R-344 (chemin de la Grande-Côte) à Boisbriand, visées par les travaux.

Dans le cadre de l'étude d'impact, une zone d'étude régionale a été définie pour tenir compte des préoccupations des communautés autochtones. Cette zone a été considérée pour l'analyse des impacts sur leurs droits et intérêts. Elle est comprise à l'intérieur du territoire qui était visé par une revendication territoriale des trois Premières Nations mohawks déposée en 1975. Ce territoire incluait l'est de l'Ontario et la vallée du Saint-Laurent. La revendication, jugée sans fondement par le Canada la même année qu'elle a été déposée, a été refusée aux fins de négociations. Actuellement, aucune revendication en cours ne touche à la zone d'étude élargie. Le territoire associé à chacune des trois Premières Nations mohawks est situé principalement à l'ouest de Montréal. Celui de Kahnawà:ke est localisé entre Candiac et Châteauguay, celui de Kanehsatà:ke, au nord-ouest de l'île de Montréal (Oka) et le territoire d'Akwesasne chevauche l'Ontario, le Québec et l'État de New York.

Le Tableau 4-1 résume l'ensemble des zones d'études spécifiques délimitées pour la caractérisation de chaque CVE et les cartes 1 et 2 de l'annexe cartographique les localisent.

Tableau 4-1 Zones d'étude spécifiques délimitées pour la caractérisation de chaque CVE

CVE		Zone d'étude
Milieu hydrique, habitat du poisson, espèces fauniques aquatiques à statut précaire, qualité des sédiments et conditions hydrosédimentaires.		Zone d'étude spécifique composée d'un corridor de 250 m en amont du pont actuel et de 1 km en rive droite à 1,25 km en rive gauche vers l'aval
Milieux humides, végétation terrestre et aquatique, aires protégées et territoire d'intérêt écologique, espèces exotiques végétales envahissantes, espèces floristiques à statut précaire et herpétofaune.		Cette zone d'étude spécifique reprend les limites de la zone d'étude générale, soit un corridor de 250 m en amont du pont existant allant jusqu'à 500 m en aval, entre le boulevard Sainte-Rose (à Laval) et le chemin de la Grande-Côte (à Boisbriand).
Qualité de l'eau et sources d'approvisionnement en eau potable		La zone d'étude couvre la rivière des Mille Îles, d'environ 2 km en amont du pont actuel jusqu'à environ 10 km en aval.
Vitalité économique		Zone d'étude spécifique dans chacun des secteurs nord et sud dans laquelle les entreprises et les organismes ont été recensés.
Fluidité de la circulation en phase de construction		La zone d'étude comprend le secteur du pont ainsi que les approches nord et sud du pont actuel, qui sont visés par les travaux.
Climat sonore		Zone d'étude spécifique divisée en 3 secteurs : — Secteur 1 (sud) : L'approche du pont côté Laval, depuis l'échangeur Sainte-Rose à la jetée du PGO; — Secteur 2 (île) : Le pont au-dessus de la rivière des Mille Îles et notamment le secteur de l'île Morris; — Secteur 3 (nord) : L'approche du pont du côté de Boisbriand comprenant l'A-15 et les voies d'accès en rive nord de la rivière des Mille Îles.
Qualité de l'air		Zone étendue spécifique couvrant de part et d'autre le pont sur une distance de 5 km et sur 2 km de large.
Espèces fauniques à statut particulier	Chiroptères	Zone d'étude spécifique pour l'inventaire des sites de maternités potentiels. Une première zone d'étude initiale de 300 m en pourtour du pont actuel et une seconde zone d'étude complémentaire (inventaire saison 2022) dans les îles situées en aval de la zone d'étude initiale.
	Avifaune	Zone d'étude spécifique pour l'inventaire de la sauvagine composée d'un rectangle de 500 m de part et d'autre du pont actuel et de 200 à 500 m pour ses approches en rives. Zone d'étude spécifique pour le petit blongios focalisée sur l'île Locas ainsi que sur la portion naturelle du complexe des îles Morris/Lefebvre/Thibault.

CVE		Zone d'étude
	Herpétofaune	La zone d'étude représente un rectangle couvrant une distance de 250 m en amont et de 500 m en aval du pont existant. Au niveau des rives, les limites définies sont le boulevard Sainte-Rose (de manière à inclure le ruisseau Hotte) à Laval et le chemin de la Grande-Côte (R-344) du côté de Boisbriand.
Activités récréotouristiques		Zone d'étude spécifique qui couvre les environs immédiats du pont actuel, entre l'île de Mai en amont et le pont Marius-Dufresne (R-117) en aval et se concentre sur la rivière des Mille Îles.
Activités et usages traditionnels des communautés autochtones	Chasse aux oiseaux migrants	Zone d'étude spécifique pour l'analyse des impacts du projet sur les revendications, les droits et les intérêts des communautés autochtones.
	Pêche	

4.2 Description synthèse des milieux récepteurs

Le portrait des milieux récepteurs du projet de reconstruction du PGO se base sur une importante revue des données disponibles.

Les cartes 3-1 et 3-2 à l'Annexe cartographique permettent de visualiser l'ensemble des données colligées issues de la littérature consultée en début d'analyse et qui ont permis d'évaluer les besoins en termes d'acquisition ou de mise à jour des données. Les cartes 4-1 à 4-4 à l'Annexe cartographique permettent, quant à elles, de visualiser l'ensemble des données colligées au moyen d'inventaires et d'études sectorielles ciblées réalisés spécifiquement pour le présent projet.

Le portrait des milieux biophysique et humain d'insertion du projet a ainsi été établi, en vue de faire l'identification des enjeux et des CVE.

4.3 Identification des enjeux

Le Tableau 4-2 présente les huit enjeux qui ont été retenus à la suite du processus décrit à la Section 3.1. Les raisons pour lesquelles ces enjeux ont été retenus ont été expliquées et les sections du rapport d'étude d'impact où ces enjeux ont été traités ont aussi été mentionnées. Il est à noter que la numérotation donnée aux enjeux est arbitraire et ne représente pas un ordre de priorisation.

Tableau 4-2 Liste des enjeux suscités par le projet, retenus pour évaluation des impacts

Enjeux	Retenu pour l'évaluation des impacts (O/N)	CVE	Retenu pour l'évaluation des impacts (O/N)	Justification / Commentaire	Référence
Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles	oui (enjeu n° 1)	MHH	oui	Les MHH sont des écosystèmes essentiels dont la préservation a été identifiée à plusieurs reprises lors des consultations, autant par les experts que par le public, comme un élément de préoccupation étant donné l'impact potentiel que la réalisation du projet pourrait avoir sur eux. Leur protection est également encadrée par la réglementation.	Voir Section 5.1.2.1 et Annexe H
		Conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires	oui	La présence de jetées, notamment, pendant les travaux modifiera les conditions hydrodynamiques, en réduisant les périmètres d'écoulement dans la rivière des Mille Îles, selon les modélisations effectuées. Cela pourrait provoquer localement une mobilisation des sédiments ou de l'érosion.	Voir Section 5.1.2.2 et Annexes I et J
		Qualité de l'eau de surface	oui	La qualité de l'eau de surface pourrait être touchée par les travaux dans la rivière, qui peuvent provoquer une remise en suspension de sédiments ou un déversement de produits pétroliers. En exploitation du nouveau pont, puisque les surfaces imperméables augmenteront et que le nouveau pont sera plus large que le pont actuel, l'eau de drainage pourrait altérer la qualité de l'eau dans la rivière, notamment par les MES.	Voir section 5.1.2.3 et Annexe K
		Qualité des sédiments	oui	Il y a présence de sédiments contaminés dans la rivière, selon les résultats de caractérisation d'échantillons de sédiments. Une mobilisation de sédiments contaminés dans la zone des travaux au PGO pourrait toucher les habitats situés en aval.	Voir Section 5.1.2.4 et Annexe L
Préservation des aires protégées et des territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles	oui (enjeu n° 2)	Aires protégées (publique ou privée, actuelle ou future) et territoires d'intérêt écologique	oui	La qualité des habitats naturels retrouvés dans la rivière des Mille Îles a amené différentes autorités ou organisations à y identifier et définir des secteurs à protéger. Dans le milieu récepteur du projet de reconstruction du PGO, certains secteurs ont un statut légal de protection, alors que d'autres font l'objet de projet de protection futur. Ces secteurs doivent faire l'objet d'une attention particulière en vue de les éviter le plus possible dans le cadre de la conception du projet et des mesures d'atténuation ou de compensation seront nécessaires.	Voir Section 5.2.2.1 et Annexe H
Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles	oui (enjeu n° 3)	Faune et habitats aquatiques	oui	La rivière des Mille Îles représente un écosystème très diversifié, en ce qui a trait à la faune et aux habitats aquatiques, qui est valorisé pour sa qualité ainsi que son milieu d'insertion et est, par conséquent, protégé à plusieurs niveaux. La réalisation du projet entraînera des empiètements temporaires et permanents qui devront être soit évités, minimisés ou compensés.	Voir Section 5.3.2.1 et Annexe H
		Espèces floristiques valorisées ou à statut précaire	oui	On retrouve dans la zone d'étude des occurrences d'espèces floristiques valorisées ou à statut précaire pour lesquelles des mesures d'atténuation particulières sont requises en fonction des lois et des règlements applicables.	Voir Section 5.3.2.2 et Annexe H
		Espèces fauniques à statut précaire	oui	On retrouve dans la zone d'étude des occurrences d'espèces fauniques à statut précaire pour lesquelles des mesures d'atténuation particulières sont requises en fonction des lois et des règlements applicables.	Voir Section 5.3.2.3 et Annexes H et N
		Avifaune	oui	L'Hirondelle à front blanc niche sur le PGO actuel. Des mesures de dissuasion sont nécessaires en vue de sa démolition. La sauvagine fréquente les abords du pont actuel et pourrait perdre temporairement des habitats dans la zone des travaux.	Voir Section 5.3.2.4 et Annexes H et N
		Couvert forestier terrestre (incluant EFE)	oui	Le couvert forestier est un élément important du milieu d'insertion du projet, notamment au niveau de l'écosystème forestier exceptionnel de l'île Lefebvre et des essences dignes de mention présentes dans la zone d'étude. La réalisation du projet aura nécessairement des impacts sur le couvert forestier. Des mesures de compensation et de reboisement seront nécessaires.	Voir Section 5.3.2.5 et Annexe M
		Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)	oui	Bien que la gestion adéquate des EVEE pour limiter leur propagation fait l'objet des mesures d'atténuation courantes pour les projets routiers, la sensibilité du milieu d'insertion du projet justifie qu'une gestion particulière et adaptée à chacune des espèces présentes soit mise en place.	Voir Section 5.3.2.6 et Annexes H
Atteinte de la carboneutralité du projet	oui (enjeu n° 4)	Émissions de GES et de carbone noir en phase construction	oui	Les travaux associés à la réalisation du projet (approvisionnement, mobilisation, équipement et camionnage sur le chantier, démobilité, remise en état et gestion des matières résiduelles) généreront des émissions directes de GES; les mesures d'atténuation des émissions et le plan de surveillance des émissions seront présentés.	Voir Section 5.4.3 et Annexe O
		Émissions de GES et de carbone noir en phase exploitation	non	Les émissions de GES en exploitation ne sont pas comptabilisées, car il s'agit d'une reconstruction de pont existant et que l'ajout de voies ne vise que le transport en commun et actif.	-
Prise en compte des changements climatiques	non	Adaptation de l'infrastructure aux changements climatiques	non	Fait l'objet d'une section dans l'étude d'impact, où les mesures d'adaptation aux changements climatiques sont intégrées à la conception. La résilience des différentes composantes de l'infrastructure aux aléas climatiques est également évaluée à l'aide d'une analyse de risque. L'adaptation aux changements climatiques est donc retenue comme un enjeu de projet au niveau de la conception, mais ne l'est pas dans le cadre de l'évaluation des impacts.	Voir Section 2.5 et Annexe G
		Atténuation des changements climatiques et de leurs conséquences à l'échelle locale et globale sur la qualité du milieu de vie	non	L'impact du projet sur les changements climatiques est trop diffus dans l'ensemble des activités humaines pour en évaluer l'importance. Le seul lien direct à faire entre la réalisation du projet et les changements climatiques concerne les émissions de GES en phase de construction.	-
Maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles	oui (enjeu n° 5)	Qualité de l'air	oui	L'émission de poussières et de contaminants atmosphériques associés au projet pourrait devenir une nuisance pour les usagers et les riverains.	Voir Section 5.5.2.4 et Annexe P
		Climat sonore	oui	La présence de zones sensibles au bruit dans l'environnement immédiat du projet (secteurs habités) fait en sorte que cette composante doit être considérée dans l'évaluation des impacts, tant en phase de construction que d'exploitation.	Voir Section 5.5.2.5 et Annexe Q
		Fluidité de la circulation en phase de construction	oui	Plan de maintien de la circulation prévu. Mesures incitatives et modes alternatifs de transport proposés.	Voir Section 5.5.2.1
		Sécurité routière	non	La CVE Fluidité de la circulation en phase de construction comprend des mesures liées à la sécurité routière. Des mesures standards en chantier sont prévues à l'intérieur du plan de maintien de la circulation pour la signalisation des travaux et les limites de vitesse sécuritaires.	Voir Section 5.5

Enjeux	Retenu pour l'évaluation des impacts (O/N)	CVE	Retenu pour l'évaluation des impacts (O/N)	Justification / Commentaire	Référence
		Risque d'inondation	oui	Selon les résultats de l'analyse du potentiel d'embâcle de glace au droit du PGO, pendant les travaux et pour une crue de 20 ans, il y a un risque d'inondation pour quelques résidences sur l'île Malouin et en rive (golf Sainte-Rose, résidences à proximité nord du boulevard Mattawa et sur la rue Rousseau ainsi qu'Aventure Mille-Îles), causé par la présence des jetées temporaires. Risque qui pourrait être aggravé par un embâcle. Dans le cas d'une crue de 100 ans, un plus grand nombre de propriétés sont touchées.	Voir Section 5.5.2.3 et Annexe R
		Qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement	Oui	L'enjeu principal est un risque de déversement de produits pétroliers pendant les travaux.	Voir Section 5.5.2.2
Maintien de la pérennité de l'ouvrage	-		non	Cela fait partie de la conception de l'infrastructure, la vie utile des composantes de l'infrastructure sera toutefois présentée dans la description du projet.	Voir Chapitre 2
Mise à jour des mesures d'urgence	-		non	Non traité comme CVE, car cet aspect important fait l'objet d'une section de l'étude d'impact.	Voir Chapitre 8
Étalement urbain	-		non	Le projet porte sur une reconstruction du pont existant, sans ajout de voies pour les automobiles.	Voir Section 2.1.4
Transports collectif et actif	-		non	L'amélioration de ces modes de transport est l'un des objectifs du projet avec l'ajout d'une voie réservée au transport collectif dédiée et d'une piste polyvalente pour le transport actif, par rapport au pont existant, qui n'accueille pas de telles voies.	Voir Sections 2.1.5 et 2.1.9
Maintien des usages et activités commerciales et récréotouristiques	oui (enjeu n° 6)	Activités récréotouristiques, navigation et usages	oui	Les travaux perturberont la pratique d'activités récréatives sur la rivière des Mille Îles aux abords du pont.	Voir Section 5.6.3.1
Maintien de la vitalité économique	oui (enjeu n° 7)	Impacts commerciaux et investissements publics	oui	Un sondage a été fait auprès des commerces situés à proximité du PGO, à Laval et à Boisbriand. Plusieurs préoccupations ont été exprimées quant aux impacts des travaux sur les activités commerciales et l'accessibilité aux commerces.	Voir Section 5.7.2 Annexe S
		Dévaluation des propriétés	non	Le PGO est déjà présent à proximité de résidences à Laval et à Boisbriand. Les travaux pourront causer des inconvénients temporaires pour les résidents adjacents au chantier. Une fois les travaux terminés, ces inconvénients disparaîtront. Des mesures antibruit permanentes sont prévues avec le nouveau pont. De plus, l'ajout d'une piste polyvalente reliant Laval à Boisbriand pourrait être perçu comme une amélioration.	-
Préservation du paysage et du patrimoine bâti	non	Unité de paysage ou point de vue	non	L'intégration harmonieuse du nouveau pont dans le paysage est un élément de conception.	Voir Sections 2.1.2 et 2.2.1.1 et Annexe T
		Patrimoine bâti et culturel (matériel et immatériel)	non	La reconstruction du pont ne requiert pas la démolition de bâtiments à valeur patrimoniale. Le pont actuel sera déconstruit complètement et les rives seront remises en état. Une intégration architecturale harmonieuse pour les usagers du pont, notamment ceux qui utiliseront la piste polyvalente, ainsi que pour les usagers de la Rivière des Mille Îles qui approcheront celui-ci ou qui passeront en dessous, est proposée. Au total, 2 points d'observation sont prévus sur la piste, avec garde-corps adapté pour offrir une vue sur la rivière. Pour les usagers de la rivière, les piles et le tablier seront conçus de façon à s'intégrer avec le milieu naturel. Un éclairage adapté et intégré au pont est aussi prévu ainsi qu'un surfacage texturé des éléments structuraux et de protection. Une intégration architecturale pour le pont d'étagement de la R-344 (chemin de la Grande-Côte à Boisbriand) enjambant l'A-15, qui comprendra une piste polyvalente, est également proposée.	
Préservation du patrimoine archéologique	non	Patrimoine archéologique paléohistorique terrestre et subaquatique	non	Des investigations sur le terrain ont été menées pour préciser le potentiel de présence de vestiges archéologiques, dans la zone d'étude et aucune préoccupation particulière n'est identifié.	Voir Section 5.8 et Annexe U
Préservation des activités et des usages traditionnels des autochtones	oui (enjeu n° 8)	Chasse aux oiseaux migrateurs	oui	Entre août 2021 et février 2023, le MTMD a consulté des représentants du MCK à plusieurs reprises à propos du projet de reconstruction du PGO. Les préoccupations alors identifiées pouvaient se résumer comme suit : (1) les activités traditionnelles pratiquées dans la zone d'étude, plus particulièrement la pêche et la chasse; (2) la perturbation à long terme des habitats; (3) l'évaluation des effets cumulatifs sur le poisson et son habitat; (4) la présence possible de vestiges archéologiques.	Voir Section 5.8.3.1 et Annexe V
		Pêche	oui		
		Droits de récolte	non	Par la suite, une étude descriptive a été produite par le MCK (6 juillet 2023), dans laquelle il est fait mention des horizons temporels et géographiques à considérer pour l'évaluation des impacts potentiels sur les composantes valorisées et l'utilisation traditionnelle des terres. Les CVE citées, le poisson et son habitat, l'herpétofaune, l'avifaune et les chauves-souris ainsi que les espèces végétales d'importance culturelle et/ou récoltées par la communauté ont déjà été considérées ci-haut, les composantes relatives aux droits ancestraux ont fait l'objet de l'enjeu n° 8.	
		Droits culturel et linguistiques	non		
		Droits de gouvernance	non		
		Bénéfices socio-économiques	non		

5. Identification et évaluation des impacts

Les sections qui suivent présentent l'identification et l'évaluation des impacts pour chacun des enjeux retenus au chapitre précédent. L'ordre de présentation ne constitue pas une priorisation des enjeux et suit seulement la numérotation arbitraire qui a été retenue.

5.1 Enjeu n° 1 – Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles

5.1.1 Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet

Les activités liées à la préconstruction, la construction du nouveau pont et la démolition du pont existant ainsi qu'à l'exploitation du nouveau pont sont susceptibles d'entraîner des répercussions temporaires ou permanentes sur la qualité des MHH présents dans la zone d'étude. Les cours d'eau susceptibles d'être affectés par le projet incluent la rivière des Mille Îles, les ruisseaux Hotte et Delisle ainsi que leur littoral et leurs rives. Les milieux humides susceptibles d'être touchés par le projet sont principalement en milieu hydrique puisqu'ils se situent sous la limite du littoral (LL) et sont composés de marais, de marécages et d'étangs.

Les travaux de déconstruction du pont existant et de construction du nouveau pont incluent principalement la construction de jetées, de ponts aménagés sur pieux et de points d'accès temporaires à la rivière des Mille Îles ainsi que les activités de dragage pour la construction de piles, de même que le remblayage pour réaménager et élargir la jetée de l'approche sud du pont. Les travaux sont également susceptibles de modifier les conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires dans la rivière dans le secteur du PGO. La présence des structures temporaires dans l'eau et les travaux de construction sont susceptibles d'engendrer des modifications à la qualité de l'eau de la rivière et celle de ses affluents situés près de l'emprise de l'A-15, dont le ruisseau Hotte. Enfin, des sédiments pourraient être mobilisés directement par les travaux ou, indirectement, par les modifications hydrodynamiques.

Les CVE retenues pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 1 sont donc **les MHH, les conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires, la qualité de l'eau et la qualité des sédiments**. Rappelons que la rivière des Mille Îles coule, à partir du lac des Deux Montagnes, vers le nord-est, avant de rejoindre le fleuve Saint-Laurent, à une trentaine de kilomètres en aval du PGO.

5.1.2 Description des CVE

Le Tableau 5-1 résume l'état actuel des CVE retenues pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 1.

Tableau 5-1 Identification des CVE pour la préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles et résumé de leur état actuel

CVE	Résumé de l'état actuel
Milieux humides et hydriques (voir description complète à l'Annexe H)	Un total de 4 milieux humides, dont 2 complexes, ont été identifiés dans la zone d'étude. Les milieux humides touchés par le projet se situent toutefois tous en milieu hydrique (sous la LL et en rive), et font donc, par définition au sens du <i>Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles</i> (RAMHHS), partie intégrante de celui-ci. Les marécages arborescents situés hors rive ont une régénération composée principalement de nerprun cathartique, une espèce exotique envahissante. Les milieux hydriques dans la zone du projet forment une mosaïque de divers types de milieux : herbiers aquatiques, marais, marécages arbustifs et arborescents, et milieux anthropiques comme des terrains de résidences privées.
Conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires (voir description complète à l'Annexe J)	Les résultats de modélisations hydrauliques montrent que les vitesses d'écoulement en conditions d'étiage (72 m³/s) sont faibles au droit du PGO (de l'ordre de 0,1-0,2 m/s). De manière générale, les piles du pont existant agissent comme écran en favorisant des zones de basses vitesses en aval et en redirigeant l'écoulement selon son axe principal. Les conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires actuelles dans la zone d'étude favorisent la présence de 2 classes principales de sédiments : fins (≤ 2 mm) et grossiers (≥ 2 mm).
Qualité de l'eau de surface (voir description complète à l'Annexe K)	La zone d'étude couvre la rivière des Mille Îles sur environ 2 km en amont du pont actuel jusqu'à environ 10 km en aval. L'analyse de données existantes a permis de documenter la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau de la rivière plus précisément en regard des coliformes fécaux (CF) et des MES. La concentration des CF est très variable et, donc, souvent problématique pour son usage récréatif. Le tronçon de la rivière des Mille Îles à l'étude présente une faible concentration moyenne (7,5 mg/L) de MES.
Qualité des sédiments (voir description complète à l'Annexe L)	Les sédiments de la zone d'étude, soit environ 250 m en amont du pont actuel et jusqu'à 1 km en aval, comprennent majoritairement des silts sableux et du sable silteux. Les seuls secteurs du lit du cours d'eau présentant du gravier sont situés au droit (en amont) d'une pile du pont existant et au droit (en amont) de l'île des Juifs. La qualité des sédiments dans la zone d'étude a montré des dépassements de la concentration d'effets probables (CEP) pour les teneurs en cadmium dans un seul des échantillons analysés et la concentration d'effets fréquents (CEF) a été atteinte ou dépassée pour les teneurs en zinc dans un seul des échantillons analysés. Plusieurs dépassements de la concentration d'effets occasionnels (CEO) ont été mesurés pour le chrome et le zinc, ainsi qu'un dépassement pour l'arsenic, le cadmium et le plomb, sans qu'il y ait un dépassement de la CEP pour ces échantillons. Tous les échantillons de sols ont montré, pour les paramètres retenus, des concentrations inférieures au critère B du Guide d'intervention du MELCCFP.

5.1.2.1 Milieux humides et hydriques

5.1.2.1.1. Milieux humides

Selon la carte des milieux humides potentiels du MELCCFP et la carte interactive des milieux humides de Canards Illimités (CIC et MELCC, 2022), les îles Thibault, Lefebvre et Morris sont composées essentiellement de marécages, séparées et bordées par des zones de marais. L'île Locas est également composée d'un marécage et un marais est présent du côté sud-est. De petites îles dans la zone d'étude comprennent également des zones marécageuses ou d'eau peu profonde. À Laval, en rive droite, en amont du pont, des marécages sont présents en bordure du boulevard de Lisbonne.

Un total 4 milieux humides, dont 2 complexes, ont été identifiés lors des inventaires de terrain (voir localisation sur la Carte 4-2.1) L'Annexe H présente le détail de la caractérisation réalisée et le tableau suivant, le portrait synthèse des milieux humides dans la zone d'étude.

Tableau 5-2 Superficies des milieux humides dans la zone d'étude

MILIEUX HUMIDES	SUPERFICIE (m ²)	POURCENTAGE DANS LA ZONE D'ÉTUDE
MH1 – Marécage arborescent	10 706	0,6 %
MH2 – Marécage arborescent	n.d.*	
MH3 – Complexe de milieux humides	36 233	2,2%
MH4 – Complexe de milieux humides	225 823	13,4%

* Non caractérisé en détail lors des inventaires de terrain.

MH1 - Marécage arborescent

Le milieu humide MH1 est un marécage arborescent, composé d'érables argentés (*Acer saccharinum*), peupliers deltoïdes (*Populus deltoides*) et d'ormes d'Amérique (*Ulmus americana*), situé sur la rive de la rivière des Mille Îles à Laval. La strate arbustive est dominée par le nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*). D'une superficie totale de 10 706 m², dont 3 841 m² de celui-ci se trouvent hors du milieu hydrique. Aucune espèce en situation précaire n'a été observée dans ce milieu.

MH2 - Marécage arborescent

Le milieu humide MH2 n'a pas fait l'objet d'une caractérisation détaillée vu sa distance par rapport à la rive de la rivière des Mille Îles et le fait que le secteur ne devrait pas être touché par les travaux. Il s'agit d'un milieu identifié dans la cartographie des milieux humides potentiels du Québec (MELCCFP, 2023a) qui inclut une aire protégée de tenure privée. L'érable argenté et le peuplier deltoïde ont été identifiés dans la strate arborescente lors des visites à proximité. Il est probable que les milieux MH1 et MH2 formaient un seul grand milieu humide avant leur fragmentation par les rues du secteur (boulevard de Lisbonne, rue Joinville, etc.).

MH3 – Complexe de milieux humides

Le milieu humide MH3 couvre la majorité de l'île Locas. Il s'agit d'un complexe composé des 3 types de milieux humides qui y ont été observés, soit un marécage arborescent (MH3-1), un marais (MH3-2) et un étang (MH3-3). Dans la zone d'étude, il couvre une superficie totale de 36 233 m², dont seulement 1 894 m² se situe hors du milieu hydrique. Cette dernière se trouve exclusivement dans le marécage arborescent MH3-1. Aucune espèce en situation précaire n'a été répertoriée dans les milieux humides de l'île Locas. Au niveau des EVEC, le nerprun cathartique domine la strate arbustive de MH3-1, et la salicaire commune (*Lythrum salicaria*) a été observée dans le milieu MH3-2.

MH4 – Complexe de milieux humides

Le complexe de milieux humides MH4 couvre la majeure partie des îles Morris, Thibault et Lefebvre. Ces trois îles sont principalement couvertes par des zones marécageuses dominées par l'érable argenté, et séparées par des zones de marais inondées au printemps, et deux secteurs répondant à la définition d'étang, du moins en période estivale. Un total de sept sous-milieux ont été identifiés dans la zone d'étude, totalisant 225 823 m².

De ceux-ci, seulement trois sont en partie hors du milieu hydrique, soit MH4-1, MH4-4 et MH4-7, tous des marécages arborescents. Les superficies hors milieu hydrique de ces trois secteurs couvrent une superficie de 31 412 m², soit environ 6 % du complexe MH4. Le nerprun cathartique, une EVEC, domine la strate arbustive dans ces trois milieux, alors que la strate arborescente est dominée par l'érable argenté. Le caryer ovale (*Carya ovata*), la sanguinaire du Canada (*Sanguinaria canadensis*) et la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), trois espèces en situation précaire, ont été observés dans le milieu humide MH4-1, en particulier dans le secteur aval du pont existant. La matteuccie fougère-à-l'autruche et le noyer cendré (*Juglans cinerea*) ont également été observés dans le milieu MH4-4. Aucune espèce à statut n'a été relevée dans le MH4-7. Le milieu MH4-2 est un marécage arbustif entièrement situé sous la LL et dominé par l'érable argenté et le céphalanthe occidental (*Cephalanthus occidentalis*), qui forme la transition entre les marécages arborescents et les zones de marais (ou inondées en périodes de crues). Les milieux MH4-3 et MH4-5 forment des marais en littoral où ont été observés la renouée amphibie, le scirpe fluviatile et la quenouille à feuilles étroites, trois espèces communes à ce type de milieu. Finalement, MH4-6 a été identifié comme un étang, un secteur d'eau libre peu profond avec de la végétation aquatique flottante, submergée et émergente, dont le recouvrement fait moins de 25 %, entre les îles Morris et Lefebvre.

5.1.2.1.2. Milieux hydriques

Rivière des Mille Îles

Le cours d'eau principal présent dans la zone à l'étude est la rivière des Mille Îles. Celle-ci prend source dans le lac des Deux Montagnes et se déverse dans la rivière des Prairies, puis, peu après, dans le fleuve Saint-Laurent (voir le sens d'écoulement à la Carte 4-1.2). De nombreuses îles et îlots sont présents dans le littoral et l'eau s'écoule d'ouest en est (voir Carte 4-1.2).

Dans la zone d'étude, la superficie du milieu hydrique est de 1 408 570 m². De cette superficie, 37 % comportent un recouvrement d'herbier aquatique supérieur à 25 % (1 185 747 m²). Au total, 9 espèces aquatiques végétales ont été répertoriées. La végétation submergée est dominée par la vallisnérie d'Amérique (*Vallisneria spiralis*) et la cornifle nageante (*Ceratophyllum demersum*). La végétation flottante est, pour sa part, dominée par le nénuphar odorant (*Nymphaea odorata*) et le grand nénuphar jaune (*Nuphar variegata*). On note la présence d'EVEC telles que le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) [voir Tableau 54 du rapport de caractérisation de la végétation, des MHH et de l'habitat du poisson à l'Annexe H]. Malgré la présence ponctuelle d'EVEC, l'herbier est non dégradé. Une seule espèce à statut précaire a été répertoriée lors de l'inventaire, soit le potamot à gemmes (*Potamogeton pusillus* ssp. *Gemmiparus*) (voir Tableau 63 du rapport de caractérisation de la végétation, des MHH et de l'habitat du poisson à l'Annexe H).

Dans le secteur à l'étude, les rives de la rivière des Mille Îles ont une largeur de 15 m (voir Carte 4-1.2). La majorité des îles présentes dans la zone d'étude ne montrent aucun signe d'érosion et les rives y sont généralement naturelles, stables et composées de végétation qui contribue à cette stabilité. Néanmoins, quelques enrochements d'origine anthropique ont été observés sur certaines sections d'îles.

En effet, les îles Saint-Mars et de Lys présentent certaines structures anthropiques comme du béton ou de l'enrochement à leur extrémité ouest (amont). L'artificialisation des rives a principalement été observée dans les zones habitées. Des murs de béton ou de pierre sont présents à plusieurs endroits le long des deux extrémités de la zone d'étude, soit du côté nord et du côté sud. Certaines de ces rives présentent de signes d'érosion et d'usure. Des rives artificielles ont aussi été observées sur l'île Ducharme et l'île Gagnon, 2 îles avec des quartiers résidentiels.

Des zones d'érosion ont aussi été répertoriées à l'extrémité nord du pont, là où un décrochement de talus est visible.

Selon les données cartographiques de la base de données des zones à risque d'inondation, la zone d'étude est localisée dans les plaines inondables de la rivière des Mille Îles. Les élévations des cotes de crues de récurrence 20 et 100 ans de ces zones inondables au niveau du PGO, dans le chenal principal, sont respectivement de 22,35 m et 22,60 m (CMM, 2019) (voir Carte 4-1.2).

Ruisseau Hotte

Le ruisseau Hotte est un tributaire de la rivière des Mille Îles et il s'écoule du sud vers le nord, à droite des voies de l'A-15 N. Son littoral contient un pourcentage significatif de galet et de gravier. Sa profondeur moyenne a été mesurée entre 0,1 et 0,2 m et très peu d'herbiers y sont présents.

La largeur de la rive du ruisseau Hotte a été fixée à 15 m puisque le cours d'eau est directement relié à la rivière des Mille Îles. La rive est composée d'une friche herbacée entourée de milieux anthropiques, soit l'A-15 du côté ouest et un secteur commercial du côté est (voir Carte 4-1.2 – feuillet a).

Ruisseau Delisle

Le ruisseau Delisle est situé à l'ouest de l'approche nord du pont actuel et est un tributaire de la rivière des Mille Îles (voir Carte 4-1.2 – feuillet b). Le point de confluence est plus élevé que la LL de la rivière des Mille Îles. Les talus sont stables, d'une hauteur de moins de 5 m avec une pente de plus de 30 degrés. Lors de la visite terrain, la profondeur moyenne de l'eau était de 0,15 m et le substrat était principalement composé de blocs et de graviers. Du sable et de gros blocs ont été détectés. Enfin, la majeure partie du chenal de ce ruisseau est envahie par le roseau commun.

La largeur de la rive du ruisseau Delisle est de 10 m puisque la pente est de plus de 30 % et le talus présente un talus de moins de 5 m de hauteur, conformément au RAMHHS. La rive du ruisseau Delisle est composée essentiellement d'une friche herbacée entretenue dans la boucle d'accès de l'A-15.

5.1.2.2 Conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires

Les conditions hydrodynamiques et sédimentaires de la rivière des Mille Îles au droit du PGO ont été analysées à l'aide d'un modèle numérique bidimensionnel (2d) développé avec le logiciel HEC-RAS, version 6.2. Au total, 3 conditions hydrologiques ont été étudiées : étiage, débit moyen annuel (DMA) et crue 2 ans. Les résultats obtenus sont présentés dans la note technique de l'Annexe J.

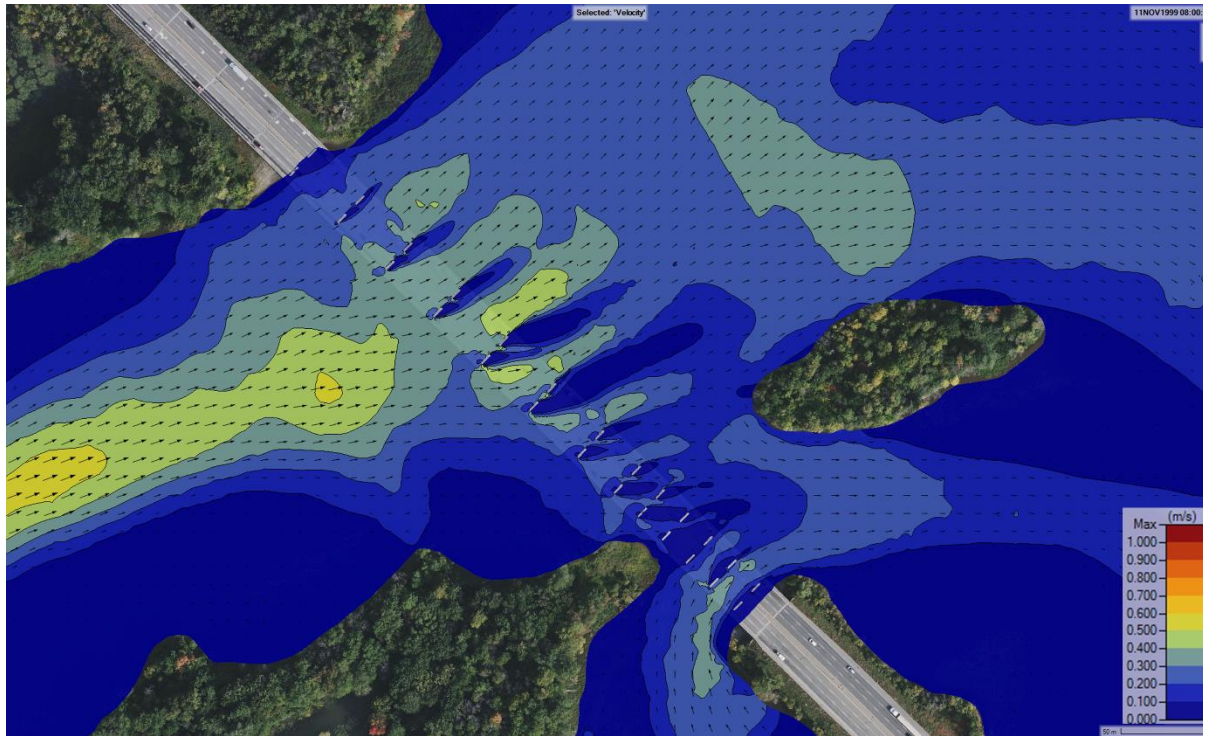
Les résultats des modélisations hydrauliques montrent que les vitesses d'écoulement en conditions d'étiage (72 m³/s) sont faibles au droit du PGO, soit de l'ordre de 0,1-0,2 m/s.

La Figure 5-1 illustre, à titre d'exemple, les champs de vitesse calculés dans le chenal au droit du pont en DMA (234 m³/s) et en crue 2 ans. Les vitesses maximales calculées au droit du pont sont respectivement de 0,3-0,4 m/s DMA et de 0,5-0,9 m/s en crue 2 ans.

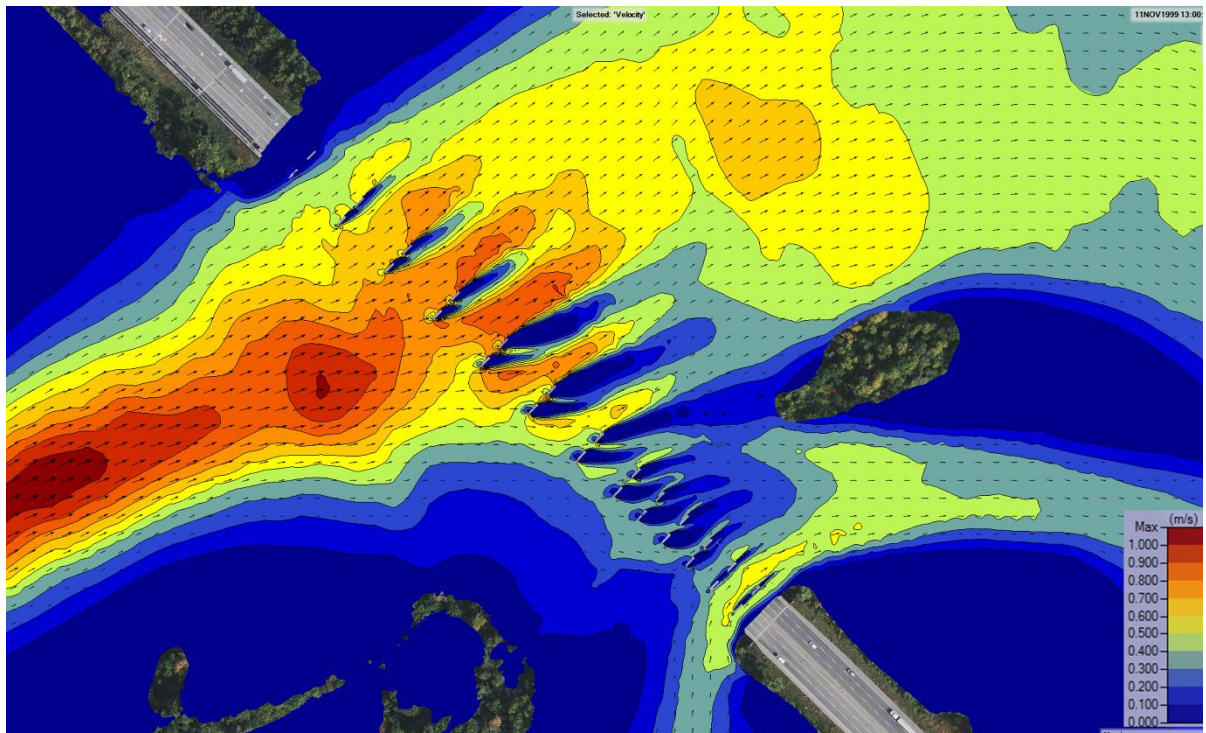
Les vitesses maximales se produisent au centre du chenal principal. L'apport d'eau à la pointe du remblai de l'approche sud génère également une zone de vitesses importantes, mais moins rapides que dans le chenal principal.

De manière générale, les piles du pont existant agissent comme écran en favorisant des zones de basses vitesses en aval et en redirigeant l'écoulement selon son axe principal.

Les résultats indiquent que les conditions actuelles dans la zone d'étude favorisent la présence de 2 classes principales de sédiments, soit des sédiments fins (≤ 2 mm) dans les zones lenticues et des sédiments grossiers (≥ 2 mm) dans les zones lotiques, respectivement.



a) Débit moyen annuel, 234 m³/s



b) Crue 2 ans, 774 m³/s

Figure 5-1 Vitesses calculées au droit du PGO dans le chenal principal : (a) débit moyen annuel et (b) crue 2 ans

5.1.2.3 Qualité de l'eau de surface

La zone d'étude couvre la rivière des Mille Îles, sur environ 2 km en amont du pont actuel jusqu'à environ 10 km en aval. L'analyse de données existantes présentée à l'Annexe K a permis de documenter la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau de la rivière, plus précisément en regard des CF et des MES. La concentration des CF dans l'eau de la rivière des Mille Îles est très variable et donc souvent problématique pour son usage récréatif. Cette contamination dépend en grande partie de la gestion des ouvrages municipaux d'assainissement de collecte des eaux qui montre de sérieuses lacunes, principalement liées aux surverses, selon les suivis annuels du MELCCFP. Toutefois, le tronçon de la rivière des Mille Îles à l'étude présente une faible concentration moyenne (7,5 mg/L) de MES, selon les données de qualité de l'eau de la station 043200006, située 1 km en aval du PGO. Les critères de la qualité de l'eau de surface du MELCCFP indiquent qu'une eau présentant des teneurs de MES en dessous de 25 mg/L est dite « limpide » par opposition à « turbide ». Enfin, la qualité de l'eau de la rivière des Mille Îles et de ses tributaires est principalement soumise à l'impact des rejets municipal et agricole. Dans le cas de l'agriculture, celle-ci représente près de 50 % de l'utilisation du sol sur le territoire des tributaires situés en rive gauche de la rivière (Annexe K).

5.1.2.4 Qualité des sédiments

Les travaux de caractérisation réalisés dans le cadre des études préalables au projet de reconstruction du PGO (présentés en Annexe L-1) avaient pour objectif de vérifier la qualité environnementale des sédiments dans une zone de 250 m en amont du PGO actuel et jusqu'à 1 km en aval, comme représenté sur la Carte 1-1 de l'annexe cartographique. Trente stations d'échantillonnage ont été visitées lors de la première campagne de terrain et 19 échantillons de sédiments en surface ont été récoltés. De plus, 26 stations d'échantillonnage ont été ajoutées lors de la deuxième campagne de terrain et 17 échantillons ont pu être récoltés pour fins d'analyses. Par ailleurs, une prise complémentaire de 16 échantillons de sédiments a été réalisée par benne dans le cadre d'une campagne géotechnique faite à l'automne 2022 (Annexe Z-2). Les résultats ont été incorporés dans le rapport sur la caractérisation physico-chimique des sédiments de l'Annexe L-1, afin de donner le portrait le plus complet possible.

Les paramètres retenus pour analyse sont ceux de base et standards exigés dans le cadre des caractérisations environnementales des sols et des sédiments qui sont requis pour définir le mode de gestion hors site des matériaux. Les échantillons de sols ont été analysés pour les paramètres suivants : + Hydrocarbures pétroliers C₁₀C₅₀; + Identification des produits pétroliers (IPP); + Biphényles polychlorés (BPC); + Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP); + Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM); + 15 métaux de dépistage (Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn); + Soufre (S) total; + Carbone organique total (COT); + Analyses granulométriques et de sédimentométrie.

Les valeurs de référence établies par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) sont adoptées comme critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec. Pour la gestion terrestre des sédiments dragués ou excavés, les valeurs de référence sont celles du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCCFP ainsi que les normes de l'Annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (c. Q-2, r. 18) (RESC). Ces valeurs sont décrites et présentées au rapport Caractérisation physico-chimique des sédiments présenté à l'Annexe L.

Au terme de la première campagne de caractérisation environnementale, les conclusions suivantes sont énoncées :

- + Tous les échantillons de sédiments prélevés et analysés; à l'exception d'un seul, ont montré, pour les paramètres retenus, des concentrations inférieures au critère de CEO;
- + La CEP a été atteinte ou dépassée pour les teneurs en cadmium (CEP = 3,5 mg/kg) dans un seul des échantillons analysés (station PGO-40);
- + La CEF a été atteinte ou dépassée à la même station, pour les teneurs en zinc (CEF = 770 mg/kg) dans un seul des échantillons analysés (station PGO-40);
- + Tous les échantillons prélevés et analysés ont montré des concentrations, pour les paramètres retenus, inférieures au critère B du Guide d'intervention du MELCCFP pour la gestion en milieu terrestre des sédiments.

La campagne d'échantillonnage complémentaire réalisée par Avenir A-15 en 2022 a permis de mettre en évidence des dépassements pour certains critères :

- + Dépassements du critère de la concentration seuil produisant un effet (CSE) pour plusieurs paramètres HAP en particulier à la station PGO-15b;
- + Dépassements du critère CSE pour l'arsenic, le cadmium, le chrome, et le cuivre dans huit des échantillons analysés;
- + Dépassements du critère CEO pour le chrome et le plomb dans cinq des échantillons analysés;
- + Dépassements du critère CEP pour le plomb dans un des échantillons analysés (PGO-15b);
- + Tous les échantillons prélevés et analysés ont montré des concentrations, pour les paramètres retenus, inférieures au critère B du Guide d'intervention du MELCCFP pour la gestion en milieu terrestre des sédiments, à l'exception du PGO-15b, où une contamination dans la plage B-C est observée pour 6 HAP ainsi qu'un dépassement du critère C pour les hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀).

Pour la station PGO-15b, une concentration en plomb supérieure à la CEP mais inférieure à la CEF a été mesurée. La probabilité de mesurer des effets biologiques néfastes dans le secteur de l'échantillon est possible, si ces sédiments étaient dragués et largués en eau libre.

La majorité des stations échantillonnées comportent surtout des sédiments fins de la taille des limons et argiles, mais en proportion variable allant de 52 à 98 %. Du sable est présent dans tous les échantillons (3 à 86 %). Quant aux graviers, leur proportion varie de 0 à 34 %. Les argiles seules représentent de 0 à 4,8 % des fractions échantillonnées. Les sédiments de surface de la zone d'étude sont constitués principalement de silts sableux et de silts sablo-graveleux. Les sédiments plus grossiers, dont les sables silteux et sables graveleux et graveleux-silteux, se trouvent essentiellement alignés dans le chenal principal, sous le PGO. Il s'agit d'une zone de courants concentrés, entre les piles, en provenance de l'amont.

Aucun indice organoleptique de contamination n'a été perçu dans les sédiments. La présence de coquillages (organismes morts) et d'organismes vivants (mollusques) est répertoriée à différents endroits dans la zone d'étude. La présence de végétation dans les sédiments échantillonnés notamment de l'espèce vallisnérie (*Vallisneria* sp.), une plante aquatique formant des herbiers riches en biodiversité, suggère la présence d'habitats potentiels dans différents secteurs de la zone d'étude.

Les cartes 4-1.3 et 4-1.4 de l'Annexe cartographique montrent l'emplacement des échantillonnages ainsi que les résultats d'analyse dans la zone prévue des travaux.

5.1.3 Description des impacts des activités du projet sur les CVE

La matrice des interactions entre les CVE de l'enjeu et les activités du projet est présentée au Tableau 5-4. Les cartes 5-1 et 5-2 présentent la localisation des impacts.

5.1.3.1 Milieux humides et hydriques

Au niveau des MHH, les impacts appréhendés en phase de construction sont des perturbations temporaires. Ces impacts sont principalement associés à la préparation des aires de chantier, à la mise en place des ouvrages temporaires et au dragage de l'accès des barges. La présence des ouvrages temporaires pourrait entraîner une modification indirecte de la dynamique hydrosédimentaire causant un ensablement ou une érosion des herbiers aquatiques. Le ravitaillement, l'entretien et l'opération de la machinerie n'ont pas été retenus, car des mesures d'atténuation courantes seront mises en place pour protéger les milieux sensibles.

L'impact appréhendé en phase d'exploitation est la destruction de superficies de MHH à la suite de la construction des nouvelles infrastructures. La perte de ces superficies entraînera par le fait même la perte des fonctions et des services écologiques rendus par ces milieux. La déconstruction du pont existant constitue quant à elle un impact positif puisqu'il s'agit de retrait de structures anthropiques dans le milieu hydrique.

5.1.3.2 Conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires

Les phases de préconstruction et de construction affecteront les conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires de façon temporaire ou permanente dans la rivière des Mille Îles. Les principales activités en cause sont :

- + la construction du nouveau pont en direction nord (jetées temporaires, caissons pour les piles, dragage);
- + la construction de la portion est du nouveau ponceau dans la jetée de l'approche sud;
- + la démolition du pont existant;
- + la construction du nouveau pont en direction sud (jetées temporaires, caissons pour les nouvelles piles, dragage).

Les changements de vitesse engendrés par les ouvrages temporaires (jetées), en DMA, pourraient affecter la dynamique sédimentaire locale. La présence de jetées temporaires augmentera le potentiel d'érosion et les zones les plus critiques se situent à droite du chenal principal, où de l'érosion locale pourrait être observée. En rive gauche du chenal principal, une zone de ralentissement pourrait favoriser la sédimentation.

En exploitation, le retrait des piles du pont existant et la présence des piles du nouveau pont ainsi que le retrait d'une partie du remblai dans la rivière, près de la culée sud à Laval, exerceront une influence localisée permanente sur les courants à proximité de ces éléments.

La position des nouvelles piles aura un effet sur l'hydrodynamisme local, notamment en DMA et en crue 2 ans, entraînant localement de l'érosion et du charriage dans le chenal nord et de la sédimentation en aval de ces secteurs.

De même, le retrait du remblai avec les changements projetés à la pointe de la jetée de l'approche sud du PGO entraînera localement de l'érosion en conditions de DMA et de crue 2 ans. Par ailleurs, la sédimentation limitée en aval de ce secteur pourrait affecter les habitats aquatiques.

5.1.3.3 Qualité de l'eau de surface

Avant la phase de construction (phase préconstruction), le déboisement manuel des zones qui accueilleront les jetées temporaires sera nécessaire préalablement à leur mise en place. En mettant le sol à nu, le déboisement favorise l'érosion du sol et donc la contamination de l'eau de surface par les MES. Les zones à déboiser se situent de part et d'autre du pont actuel, sur les îles Morris et Lefebvre. Les superficies visées par ces travaux incluent celles des jetées à partir du bas de leur talus ainsi qu'une zone tampon de 5 m autour de celles-ci afin de permettre à la machinerie d'y circuler. Tout comme pour les MHH, le ravitaillement, l'entretien et l'opération de la machinerie n'ont pas été retenus comme source d'impact, car des mesures d'atténuation courantes seront mises en place.

Afin de fournir l'accès à la rivière et d'ainsi permettre aux barges d'effectuer le ravitaillement et la livraison des matériaux et des équipements, la construction de quais sera requise. Aussi, pour limiter l'empiètement requis pour les ouvrages temporaires, une combinaison de jetées, de pont et de plateformes de travail sur pieux temporaires est prévue. Les jetées temporaires seront construites en avançant vers le centre du cours d'eau à partir des berges. La réalisation des travaux par barges a été considérée dans les secteurs offrant une profondeur d'eau suffisante (2 m et plus), soit les chenaux principaux entre chaque côté des îles Morris et Lefebvre, pour accommoder le passage sécuritaire des barges en fonction de leur tirant d'eau. Afin de respecter ce tirant d'eau, du dragage est prévu dans ces zones. Ces activités nécessiteront donc des interventions en milieu aquatique et pourront générer des MES.

Les travaux de déconstruction du pont génèreront environ 16 000 t de béton, 350 t d'armatures, 4 200 t d'asphalte et 5 100 t d'acier. Bien évidemment, ces matériaux devront être triés et valorisés et constituer une source potentielle d'apport de MES.

En sommes, les principales activités de construction susceptibles d'impacter la qualité de l'eau de la rivière des Mille Îles sont les suivantes :

- + La construction du nouveau pont en direction nord (jetées temporaires, piles, tablier, dragage);
- + La construction du mur de soutènement le long du ruisseau Hotte;
- + La construction de la portion est du nouveau ponceau;
- + La démolition du pont existant;
- + La construction du nouveau pont en direction sud (jetées temporaires, piles, tablier, dragage);

- + Le raccordement de la piste polyvalente au réseau cyclable du côté de Laval;
- + La construction de la portion ouest du nouveau ponceau de la jetée sud;
- + Le démantèlement des ouvrages temporaires.

En phase exploitation, les principales modifications de la géométrie de l'A-15 qui ont un impact sur la gestion des eaux pluviales sont les suivantes :

- + Ajout de voies réservées de circulation et pistes polyvalentes;
- + Réduction de la largeur du terre-plein;
- + Modification de certaines bretelles;
- + Réalignement de l'axe de l'A-15 pour le nouveau pont Gédéon-Ouimet;
- + Ajout d'un deuxième pont au pont Gédéon-Ouimet (direction nord) et reconstruction de la section du pont existant (direction sud).

En phase d'exploitation du nouveau PGO, des modifications au drainage sont envisagées pour l'approche nord et pour l'approche sud du pont, le bassin versant de l'approche nord fait 384 ha et celui de l'approche sud, une quinzaine d'hectares. Les surfaces imperméables sur l'A-15 qui se drainent vers le pont augmenteraient d'une douzaine d'hectares, principalement avec l'ajout de voies réservées pour le transport collectif. L'aménagement de bassins de rétention de longue durée est prévue dans les approches nord et sud du futur PGO, afin de permettre la décantation des eaux de ruissellement avant leur rejet dans la rivière des Mille Îles. Un total de deux bassins est prévu à l'approche nord, de chaque côté de l'A-15, tandis qu'à l'approche sud, un bassin de rétention s'ajouterait, avec son point de rejet dans le ruisseau Hotte. Sur le futur pont, qui aura une superficie imperméable de quelque 6,1 ha, contre environ 3,6 ha pour le pont actuel, les eaux de ruissellement seront collectées par des conduites installées sous le tablier du pont, puis rejetées sur l'île Morris pour être ensuite amenées par une rigole vers la rivière, mais en évitant les frayères sensibles à conserver.

Quant au drainage de l'autoroute du côté ouest de l'approche sud, celui-ci conserverait la même quantité d'eau de ruissellement, malgré la modification prévue du fossé, afin de ne pas causer d'impact sur un milieu humide (marécage arborescent) présent sur la rive à cet endroit.

Ces modifications viennent donc augmenter la surface imperméable à certains endroits dans le secteur du projet. Les nouvelles surfaces considérées correspondent à la nouvelle travée de pont en direction nord et à l'élargissement des approches nord (A-15 nord et sud, à Boisbriand) et sud (A-15 nord et sud, à Sainte-Rose).

Le tableau suivant présente les surfaces imperméables ajoutées dans le cadre du projet ainsi que les volumes d'eau générés par ces surfaces imperméables pour une pluie qualité (pluie de 25 mm), qui correspondent aux volumes à traiter (enlèvement de 80% des MES).

Tableau 5-3 Surfaces imperméables ajoutées

Secteur	Surface imperméable ajoutée (ha)	Volumes d'eau à traiter Ruissellement pluie qualité 25 mm (m³)
Pont Gédéon-Ouimet (incluant la piste polyvalente)	2,46	650
Approche nord	0,91	588
Approche sud	1,86	445

Total	5,23	1 683

Les figures suivantes présentent les surfaces imperméables ajoutées dans le cadre du projet de reconstruction du pont Gédéon-Ouimet (nouveau pont et approches nord et sud).

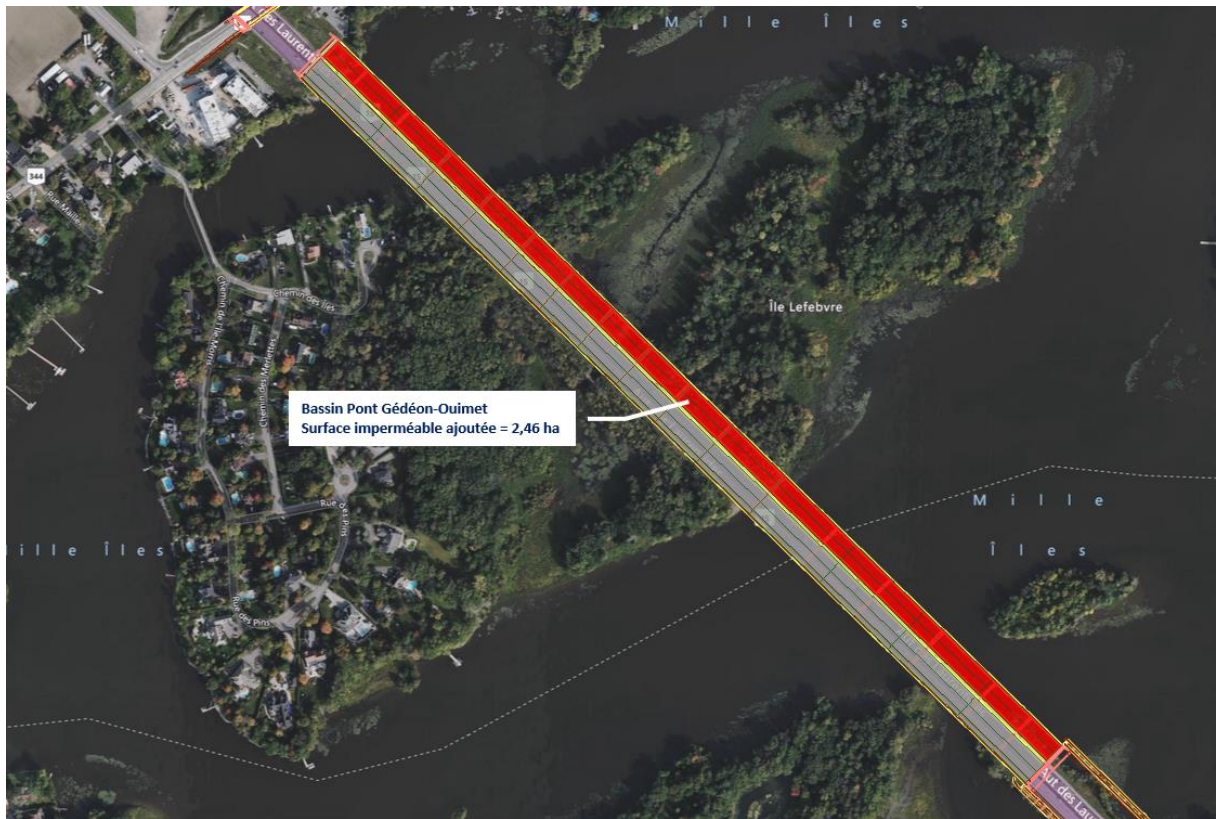


Figure 5-2 Surface imperméable ajoutée – Secteur nouveau Pont Gédéon-Ouimet

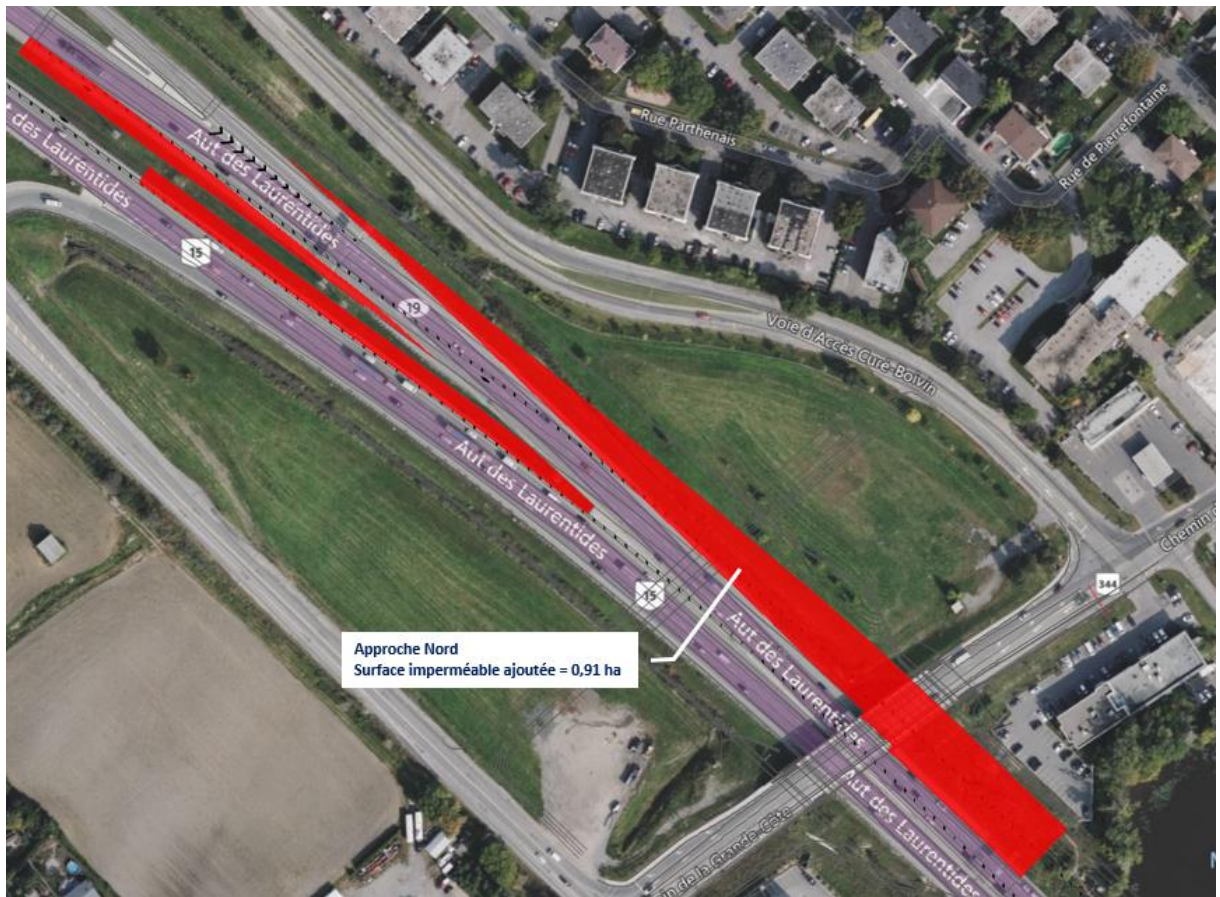


Figure 5-3 Surface imperméable ajoutée – Secteur approche nord



Figure 5-4 Surface imperméable ajoutée – Secteur approche sud

De plus, durant la phase d'exploitation, l'entretien hivernal des routes nécessitera l'utilisation de sels de déglacage et d'abrasifs. L'apport additionnel de minéraux (dissous) par les sels de voirie ne pourra être éliminé avant le rejet des eaux de drainage dans la rivière. Par ailleurs, étant donné qu'elle dépend de la concentration en minéraux et d'oligo-éléments dissous, la conductivité de l'eau de la rivière des Mille Îles peut être aussi influencée par les sels de voirie qui constitueront potentiellement un apport de chlorures, sodium, calcium pendant la phase d'exploitation du projet.

Les entrepôts de sel et les dépotoirs à neige mal gérés ou mal conçus représentent les sites les plus susceptibles d'être la source d'un déversement important de sels (Scott, 1980, dans ATC, 2013). Ceux-ci, relevant des services d'exploitation du MTMD, n'ont pas été évalués dans le cadre de la présente étude d'impact. Dans le contexte du projet, les préoccupations sont principalement liées à l'impact des MES pouvant être générées lors des travaux de démolition et de construction du nouveau pont et de démolition du pont actuel, ainsi que de l'impact des contaminants pouvant être transportés par les eaux de drainage (sels de voirie, métaux dissous et MES) lors de l'exploitation du pont.

Aussi, le déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles ou toute autre sorte de fuites provenant de la machinerie et des véhicules utilisés lors de la période des travaux est susceptible de contaminer l'eau et ainsi d'en modifier la qualité. Des mesures d'atténuation courantes seront toutefois mises en place.

5.1.3.4 Qualité des sédiments

Les phases de préconstruction et de construction affecteront la qualité des sédiments de façon temporaire ou permanente. Les activités de construction, soit le dragage pour la circulation des barges, l'installation des jetées, l'insertion de pieux dans le lit de la rivière ainsi que le creusage pour l'implantation des piles, pourraient toucher des zones où les sédiments sont contaminés et, conséquemment, entraîner une mobilisation ainsi que le transport et le dépôt, dans les zones de sédimentation, des contaminants chimiques dans les eaux de la rivière. Il est à souligner que les jetées seront aménagées sans excavation et qu'un géotextile sera posé sur le fond de la rivière, ce qui limitera les risques de propagation de sédiments contaminés, notamment dans le secteur de l'échantillon PGO-15b, fortement contaminé par les hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) et contaminé par plusieurs HAP. De plus, cette station ne subirait pas d'accélération des courants en période de construction (voir figures d'écoulement de l'Annexe J). Le ravitaillement, l'entretien et l'opération de la machinerie n'ont pas été retenus comme source d'impact, car des mesures d'atténuation courantes seront mises en place (telle que l'usage de géotextiles décrit aux sections 2.3.4.4.1 et 2.4).

Les changements engendrés à la dynamique sédimentaire locale en présence des jetées temporaires pourraient contribuer à la remobilisation et au transport des sédiments fins en période de crue (voir Figure 5-5). Dans ce cas, ces sédiments se redéposeraient dans des zones lenticules, là où les courants sont plus faibles (zones de sédimentation). Dans l'éventualité où ces sédiments étaient contaminés, ils pourraient perturber la qualité des habitats aquatiques en aval.

En exploitation, le retrait des piles du pont existant et la présence des piles du nouveau pont ainsi que le retrait d'une partie du remblai dans la rivière, près de la culée sud à Laval, exerceront une influence localisée permanente sur les courants à proximité de ces éléments. Là où il résulte une accélération des vitesses de courant, notamment en période de crue, il pourrait survenir une mobilisation de sédiments fins contaminés, qui se déposeraient alors plus loin en aval, dans des zones lenticules (Carte 4-1.3, Annexe cartographique). En outre, les changements hydrodynamiques projetés à la pointe de la nouvelle jetée entraîneront la mobilisation et le transport des sédiments fins qui caractérisent cette zone. La sédimentation de ces matériaux dans les secteurs aval pourrait perturber la qualité des habitats aquatiques en aval, dont celui des mulettes.

La Carte 4-1.3 de l'Annexe cartographique et la Figure 5-6 montrent les modifications aux courants en période d'exploitation du futur pont, en période de crue. Les résultats d'analyse des sédiments montrant un dépassement de la CEO dans les zones où une accélération des courants est prévue signifient qu'il est possible qu'une mobilisation de sédiments contaminés survienne en période de crue. Quant à la station PGO-15b, qui montre une forte contamination aux hydrocarbures pétroliers (C_{10} - C_{50}) et une contamination à plusieurs HAP, celle-ci est située dans un secteur de faible courant, près de la rive à Boisbriand et ne subirait pas d'accélération des courants avec la présence du nouveau pont (Carte 4-1.4, Annexe cartographique et figures de l'Annexe J).

Tableau 5-4 Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu de la préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles et les activités du projet

Phase	Activité	CVE			
		MHH	Conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires	Qualité des sédiments	Qualité de l'eau de surface
Préconstruction	Déboisement des aires de chantier (décapage des surfaces, entreposage de la terre végétale).	S.O.	S.O.	S.O.	Contamination potentielle des eaux par l'apport de sols entraînés par ruissellement au niveau des surfaces perturbées.
	Mise en place des aires de chantier.	Perturbation temporaire de 6 302 m² en rive.	S.O.	S.O.	Contamination potentielle des eaux par l'apport de sols entraînés par ruissellement au niveau des surfaces perturbées.
Construction	Mise en place des ouvrages temporaires (Jetées, chemins d'accès, ponts temporaires et batardeaux).	Perturbation temporaire en milieu hydrique, soit 7 283 m² en plaine inondable, 10 978 m² en rive et 48 330 m² en littoral (18 333 m² d'herbiers aquatiques et 14 905 m² de marais et de marécages littoraux). Modification indirecte temporaire (érosion ou sédimentation) de 18 005 m² d'herbiers aquatiques.	Modification temporaire des conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires.	Remise en suspension des sédiments potentiellement contaminés par les activités de déblai-remblai en milieu aquatique.	Risque de rejet de débris dans les eaux. Risque de modification de la qualité de l'eau par les activités de déblai-remblai en milieu aquatique.
	Transport, circulation et approvisionnement (interventions en milieu aquatique, construction d'ouvrages temporaires, utilisation de véhicules de transport et de la machinerie de chantier).	S.O.	S.O.	S.O.	Augmentation potentielle de la concentration en MES des eaux de surface par la perturbation des sédiments. Contamination potentielle des eaux par l'apport de sols entraînés par ruissellement au niveau des surfaces perturbées. Augmentation potentielle de la concentration en contaminants organiques et inorganiques des eaux de surface par la perturbation des sédiments. Risque de modification de la qualité de l'eau.
	Dragage des aires de manœuvre des barges.	Perturbation temporaire de 2 051 m² en littoral (1 254 m² d'herbiers aquatiques).	Modification locale des conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires.	Risque de remise en suspension des sédiments potentiellement contaminés.	Risque de modification de la qualité de l'eau pendant le dragage.

Phase	Activité	CVE			
		MHH	Conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires	Qualité des sédiments	Qualité de l'eau de surface
	Mise en place des ouvrages permanents (piles et culées du nouveau PGO, mur de soutènement du ruisseau Hotte, piste cyclable sur pieux, élargissement de la jetée sud, ponceau de la jetée sud).	Perte permanente de 426 m² en plaine inondable, 6 866 m² en rive et 11 759 m² en littoral (3 563 m ² d'herbiers aquatiques et 1 498 m ² de marécages et de marais littoraux).	Modification temporaire des conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires.	L'excavation et la mise en piles de sols contaminés pourraient entraîner la contamination des sédiments présents sous ou à proximité des zones d'excavation et d'empilements.	Augmentation potentielle de la concentration en MES des eaux de surface. Risque de contamination potentielle des eaux par une mauvaise gestion des eaux de drainage ou de pompage. Risque de rejet de débris dans les eaux. Risque de modification de la qualité de l'eau.
	Reconstruction du pont de la R-344 (démolition et reconstruction, drainage).	S.O.	S.O.	S.O.	Risque de rejet de débris dans les eaux. Risque de modification de la qualité de l'eau.
	Retrait de structures anthropiques (démantèlement du tablier, démolition des unités de fondation).	Retrait de 9 848 m² de structures anthropiques (piles, culées et jetée approche sud) en littoral.	Modification temporaire des conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires.	Remise en suspension des sédiments potentiellement contaminés.	Risque de rejet de débris dans les eaux. Risque de modification de la qualité de l'eau.
Exploitation	Présence des piles du nouveau pont, les piles de l'ancien pont et une partie du remblai de l'approche sud à Laval retirées. Présence des nouvelles surfaces imperméables et des nouveaux bassins de rétention	Modification indirecte permanente (ombrage, érosion ou sédimentation) de 6 277 m² herbiers aquatiques.	Modification permanente des conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires.	Remise en suspension des sédiments potentiellement contaminés à la suite des modifications hydrodynamiques.	Risque de modification de la qualité de l'eau.
	Entretien et réparations des infrastructures. Épandage de sels de déglacage et d'abrasifs.	S.O.	S.O.	Les sels de déglacage et les abrasifs peuvent entraîner la modification à long terme de la qualité des sédiments.	Risque de rejet de débris dans les eaux. Risque de modification de la qualité de l'eau.

5.1.4 Détermination et évaluation de l'importance des impacts

Tableau 5-5 Valeur environnementale des CVE de la préservation des fonctions des milieux humides et hydriques

CVE	Valeur	Justification
MHH	Très grande	Protection municipale et provinciale. Les fonctions écologiques de ces milieux sont reconnues par les spécialistes.
Conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires	Grande	Composante importante pour le maintien des habitats aquatiques et fonctions écologiques des écosystèmes. Toute modification peut avoir un impact sur les habitats aquatiques.
Qualité de l'eau de surface	Très grande	La rivière des Mille Îles renferme une biodiversité exceptionnelle, notamment un refuge faunique qui constitue une aire protégée officiellement reconnue par le gouvernement du Québec. La qualité de l'eau de la rivière est aussi à la base de la vie aquatique qui y est présente et assure autant la santé des écosystèmes que le bien-être de la collectivité. Ainsi, toute modification de la qualité de l'eau de la rivière pourrait perturber sa biodiversité particulière.
Qualité des sédiments	Grande	La qualité des sédiments est un élément essentiel à la qualité des habitats aquatiques. Toute contamination par les travaux ou remise en suspension peut avoir un impact sur la qualité de l'eau et sur les habitats.

5.1.4.1 Milieux humides et hydriques

L'optimisation du projet, tant au niveau des ouvrages temporaires que permanents a permis d'éviter complètement les empiètements dans les milieux humides hors milieux hydriques présents dans la zone d'étude. Les cartes 5-1.1, 5-1.2, 5-3.1, 5-3.2. et 5-3.3 de l'Annexe cartographique présentent les impacts sur les MHH, selon s'ils sont temporaires ou permanents.

Au niveau du milieu hydrique, les principaux impacts appréhendés durant la phase de construction sont des perturbations temporaires (empiètements) liées aux aires de chantier (**6 302 m²** en rive), aux ouvrages temporaires (**7 283 m²** en plaine inondable, **10 978 m²** en rive et **48 330 m²** en littoral) et au dragage des aires de manœuvre des barges (**2 051 m²** en littoral). Selon les modélisations hydrosédimentaires effectuées dans le cadre du projet, il serait possible d'observer des modifications indirectes temporaires (érosion ou sédimentation) sur une superficie d'herbiers aquatiques pouvant atteindre jusqu'à **18 005 m²** en raison des changements de conditions hydrosédimentaires liées à la présence des ouvrages temporaires par rapport à l'état de référence.

Durant la phase d'exploitation, on appréhende des destructions permanentes (empiètements) liées à la présence des ouvrages permanents de **426 m²** en plaine inondable, **6 866 m²** en rive et **11 759 m²** en littoral, ainsi que la modification indirecte permanente (ombrage, érosion ou sédimentation) de **6 277 m²** d'herbiers aquatiques. La déconstruction du pont existant permettrait quant à elle le retrait de **9 848 m²** de structures anthropiques (piles, culées et jetée approche sud) en littoral ce qui constitue un **impact positif**.

Le degré de perturbation sur le milieu hydrique, en lien avec la préparation des aires de chantier, la construction des ouvrages temporaires ainsi que le dragage des aires de manœuvre des barges a été qualifié de « **moyen** » compte tenu de la remise en état du milieu à la fin des travaux. La durée des perturbations et des modifications indirectes anticipées selon les simulations effectuées dans les milieux hydriques est « **temporaire – longue durée** » puisqu'elles s'échelonneront sur plusieurs années, selon le phasage des travaux. L'étendue est quant à elle « **locale** » en raison des superficies touchées. Par conséquent, l'importance de l'impact est jugée « **majeure** ». Au niveau des destructions permanentes liées à la présence des nouvelles infrastructures dans le milieu hydrique, le degré de perturbation a été qualifié de « **fort** » en raison de la perte irréversible des superficies touchées. La durée des destructions et des modifications indirectes dans le milieu hydrique est « **permanente** ». L'étendue est quant à elle « **ponctuelle** » en raison des superficies touchées, principalement les piles du nouveau pont et l'élargissement de la jetée de l'approche sud. Par conséquent, l'importance de l'impact est jugée « **moyenne** ».

Les superficies des perturbations temporaires, des modifications indirectes et des destructions liées aux activités de construction et d'exploitation dans les MHH sont détaillées au Tableau 5-6 et illustrées aux Cartes 5-3.1, 5-3.2, 5-3.3 et 5-3.4 de l'Annexe cartographique.

La Section 5.3, sur les impacts de l'enjeu Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles, traitera plus spécifiquement des impacts et des mesures d'atténuation applicables en vue de protéger la faune aquatique pendant les travaux et pour la remise en état des habitats aquatiques qu'elle utilise.

Tableau 5-6 Destruction, perturbation, modification ou retrait de structures anthropiques dans les milieux humides et hydriques

Cotes LL rivière : 21,61 m Rive de la rivière des Mille îles : 15 m Rive du ruisseau Delisle : 10 m 0-20 ans : 22,34 m 0-100 ans : 22,60 m			Milieu hydrique					Plaine inondable	Milieux humides
			Herbier aquatique	Marais riverains ou littoraux*	Marécages riverains ou littoraux*	Littoral	Rive		
Nouveau pont	Destruction permanente (m²)	Piles et culées	1 084	1 117	382	4 664	989	426	0
		Mur du ruisseau Hotte	5	0	0	37	112	0	0
		Piste cyclable (sur pieux)	0	0	0	169	721	0	0
		Ponceau de la jetée sud (Laval)	172	0	0	854	169	0	0
		Jetée sud (élargissement, inclut les talus)	2 302	0	0	6 034	4 875	0	0
	Total des destructions permanentes		3 563	1 117	382	11 758	6 866	426	0
	Perturbation temporaire (m²)	Jetées temporaires, piles des ponts temporaires et chemin d'accès	18 314	7 418	7 487	47 990	10 978	7 283	0
		Dragage des aires de manœuvre des barges	1 254	0	0	2 051	0	0	0
		Mur du ruisseau Hotte (palplanche durant les travaux)	18	0	0	339	0	0	0
		Aires de chantier	0	0	0	0	63 02	0	0
		Pont temporaire de la R-344	0	0	0	0	0	0	0
	Total des perturbations temporaires		19 586	7 418	7 487	50 380	17 280	7 283	0
	Modification indirecte permanente (m²)	Ombrage du nouveau pont – Réduction potentielle de l'herbier	4 830	s.o	s.o	4 830	s.o	s.o	s.o
		Érosion d'herbier – Augmentation de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur substrat fin	131	s.o	s.o	131	s.o	s.o	s.o
		Sédimentation d'herbier fin – Ralentissement de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur du substrat fin	1 023	s.o	s.o	1 023	s.o	s.o	s.o
		Sédimentation d'herbier grossier – Ralentissement de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur du substrat grossier	294	s.o	s.o	294	s.o	s.o	s.o
	Total des modifications indirectes permanentes		6 278	s.o.	s.o.	6 278	0	0	0
	Modification indirecte temporaire (m²)	Érosion d'herbier – Augmentation de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur substrat fin	4 383	s.o	s.o	4 383	s.o	s.o	s.o
		Sédimentation d'herbier fin – Ralentissement de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur du substrat fin	10 008	s.o	s.o	10 008	s.o	s.o	s.o
		Sédimentation d'herbier grossier – Ralentissement de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur du substrat grossier	3 614	s.o	s.o	3 614	s.o	s.o	s.o
	Total des modifications indirectes temporaires		18 005	0	0	18 005	0	0	0
Déconstruction du pont existant	Retrait de structure anthropique (m²)	Fondations des piles 2 à 38 (sauf 19,30,31,32,33)	0	0	0	6 521	0	0	0
		Déconstruction des culées 1 et 39	0	0	0	424	0	0	0
		Déconstruction des jetées sud (excluant les îles préexistantes)	0	0	0	2 903	0	0	0
	Total du retrait de structures anthropiques (déconstruction du pont existant)		0	0	0	9 848	0	0	0

Notes :
Littoral : toutes les superficies sous la LL (cote d'inondation de récurrence 2 ans). Les milieux humides qui s'y trouvent sont considérés comme faisant partie du littoral.
Rive : bande de terre telle que définie dans le RAMHHS et la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI). Les milieux humides qui se trouvent dans la rive sont considérés comme faisant partie de la rive.
Plaines inondables : telles que définies par la PPRLPI. Une référence à une plaine inondable exclut le littoral et la rive ainsi que tout milieu humide qui y est présent.
Milieu humide : marais, marécage, étang et tourbière tels que définis dans le RAMHHS, situé hors littoral et hors rive.
LL : limite du littoral
* Ces milieux ont les caractéristiques d'un milieu humide, mais sont situés sous la LL. Au sens du RAMHHS, ils sont considérés dans le milieu hydrique.

5.1.4.2 Conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires

5.1.4.2.1. Pendant la construction

Le modèle hydrodynamique développé par le Consortium Avenir A-15 afin d'évaluer l'impact du projet sur les conditions hydrauliques et hydrosédimentaires de la rivière des Mille Îles montre que l'impact hydraulique du projet demeure relativement localisé dans le secteur du pont (Consortium Avenir A-15, 2023a). Ainsi, les conditions hydrauliques au droit de l'île des Juifs (440 m en aval du pont existant) et dans les chenaux avoisinants ne subissent pas de modifications significatives.

Les jetées temporaires créent des zones de ralentissement de vitesse qui pourraient être favorables au dépôt de sédiments si la charge de la rivière le permet.

Pendant les travaux des phases 1 et 2, les vitesses dans la frayère en rive gauche du chenal principal sont réduites (habitat 9, Carte 5-3.1). En conditions temporaires durant la phase 2, les vitesses dans la frayère (habitat 2, Carte 5-3.1) directement en amont de la jetée sud sont modifiées. Une zone de substrat fin en amont du pont (en bordure de l'île Locas) serait aussi sujette à l'érosion en conditions temporaires durant la phase 2. Rappelons toutefois que les modifications hydrologiques en termes d'ampleur sont limitées et que bien que certains habitats sensibles soient touchés (frayères, herbiers), les superficies demeurent limitées et vu les vitesses de courant déjà lentes, les modifications impactent peu les fonctions d'habitats. Les impacts des ralentissements et des accélérations de courants et la modification de type d'habitats du poisson et leurs fonctions sont traités dans la Section 5.3.1 plus en détail.

Le degré de perturbation des travaux de la phase de construction a été évalué à « **moyen** ». En conséquence, l'intensité de cet impact sera « **forte** ». Ces effets seront ressentis de manière discontinue pendant la durée des travaux de construction en eau, donc environ 4 ans. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **temporaire – longue durée** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

L'importance de l'impact des travaux de construction du pont a été déterminée comme « **moyenne** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **ponctuelle** », soit dans le secteur des travaux en rivière. La probabilité de l'occurrence des impacts pendant les travaux est estimée à « **fort probable** ».

5.1.4.2.2. Pendant l'exploitation du PGO

Pour la structure projetée, 2 zones principales d'érosion potentielle ont été identifiées là où le substrat est fin : dans le chenal nord et à la pointe de la jetée sud. Un perré de protection est recommandé à la pointe de la jetée sud afin de limiter l'érosion à cet endroit.

En exploitation du nouveau pont, les conditions hydrauliques dans une portion de la frayère directement en amont de la jetée sud (habitat 2, Carte 5-3.3) seront modifiées (diminution locale des vitesses) par les travaux de déblai prévus à la pointe de cette jetée (Figure 5-6).

La modification des conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires durant l'exploitation pourrait entraîner une dégradation localisée de l'habitat du poisson et de la qualité de l'eau, notamment par la remobilisation des sédiments contaminés et la dégradation des herbiers.

Le degré de perturbation en phase d'exploitation a été évalué à « **moyen** ». En conséquence, l'intensité de cet impact sera « **forte** ». Ces effets seront ressentis de manière continue pendant la phase d'exploitation, la durée de l'impact associé à ces effets a donc été considérée comme « **permanente** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

L'importance de l'impact pendant l'exploitation du pont a été déterminée comme « **moyenne** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **ponctuelle** », soit dans le secteur des nouvelles piles.



Figure 5-5 Différentiel de vitesse au débit moyen annuel et frayères : conditions temporaires de phase 2 (extrait de l'analyse de l'impact du projet sur les conditions hydrosédimentaires de la rivière des Mille îles)



Figure 5-6 Différentiel de vitesse au débit moyen annuel : pont projeté

5.1.4.3 Qualité des eaux de surface

5.1.4.3.1. Pendant la construction

La remobilisation des sédiments, contaminés ou non, lors des travaux de construction pourrait entraîner une altération de la qualité des eaux de surface, ce qui pourrait entraîner une dégradation de l'habitat du poisson, des oiseaux migrateurs et des espèces à statut particulier. Les résultats de la modélisation hydraulique en phase de construction montrent toutefois un impact sur les conditions hydrauliques et hydrosédimentaires de la rivière des Mille Îles qui demeure relativement localisé dans le secteur du pont.

Dans ce contexte, le degré de perturbation des travaux de la phase de construction sur la qualité de l'eau a été évalué à « **moyen** ». En conséquence, l'intensité de cet impact sera « **forte** ». Ces effets seront ressentis de manière discontinue pendant la durée des travaux de construction, donc environ 6 ans. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **temporaire – longue durée** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

L'importance de l'impact des travaux de construction du pont sur la qualité de l'eau a été déterminée comme « **majeure** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **locale** », soit sur plusieurs kilomètres en aval du PGO.

5.1.4.3.2. Pendant l'exploitation du PGO

Tel que mentionné précédemment, des bassins de captation des sédiments sont prévus aux approches du PGO à Laval et à Boisbriand, étant donné l'augmentation des surfaces imperméables du nouveau pont et de ses approches. Dans le cas du présent projet, une réduction de 80 % des concentrations de MES est requise (MELCCFP, 2023b). Il est à noter que le pont actuel et ses approches ne disposent pas d'équipement de captation des sédiments. La section 2.2 de l'étude d'impact présente plus en détail les aménagements prévus quant au drainage.

Pendant l'exploitation, le futur pont présentera une superficie de près de 61 000 m² (0,061 km²). La rivière des Mille Îles draine un territoire de 1 018 km², excluant le bassin versant de la rivière des Outaouais, qui est en amont de celle-ci. Conséquemment, la surface du pont qui sera drainée représente seulement 0,0063 % de ce territoire. Même en considérant les bassins versants des approches nord (Boisbriand) et sud (Laval) de l'A-15 qui se drainent directement dans les fossés de l'A-15 vers les rives de la rivière des Mille Îles, tout près du pont actuel, et qui font 3,9 km² de superficie, le bassin versant du PGO représente seulement 0,3 % du bassin versant propre à la rivière.

Il est à noter que les bassins versants des deux approches couvrent toute l'emprise de l'A-15 et comprennent même des superficies qui vont au-delà de l'emprise, notamment à Boisbriand. Puisque le pont actuel a une superficie de 0,036 km² et que la superficie drainée des approches demeurera la même, le futur pont aura donc une incidence négligeable par rapport à la situation actuelle en regard des MES et des sels de déglacage sur la qualité de l'eau à l'échelle de la rivière des Mille Îles.

Ainsi, aucune mesure spécifique d'atténuation n'est proposée par rapport à la gestion actuelle des abrasifs et des sels de déglacage par le MTMD, appliquée pour assurer la sécurité routière. L'utilisation des abrasifs et des sels de déglacage respectera les modalités du *Cahier des charges et devis généraux – infrastructures routières – Déneigement et déglacage*¹¹ du Ministère, qui prescrit les droits, les obligations et les responsabilités du MTMD et des prestataires de services. La problématique de l'usage de sels de déglacage et ses incidences sur la qualité de l'eau des écosystèmes aquatiques déborde du cadre du présent projet. Par ailleurs, pour la préservation de la qualité de l'eau de la rivière des Mille Îles face aux sels de déglacage, seule une intervention concertée avec les municipalités à l'échelle du bassin versant pourrait éventuellement donner des résultats, puisque les ajouts associés au nouveau PGO ne représentent qu'une fraction infime des surfaces faisant l'objet d'interventions pour des raisons de sécurité routière.

Puisque l'étendue de l'impact de l'exploitation du nouveau PGO ne touchera la qualité de l'eau que ponctuellement aux sites des émissaires de drainage dans la rivière des Mille Îles, l'étendue de l'impact est considérée comme « **locale** ». L'importance de l'impact de la présence du futur pont sera, quant à elle, « **mineure** ».

¹¹ La version 2023 du cahier est disponible gratuitement sur le Web : [en ligne (le 27 mars 2023) : [telecharge.php\(gouv.qc.ca\)](https://telecharge.php(gouv.qc.ca))].

5.1.4.4 Qualité des sédiments

5.1.4.4.1. Pendant les travaux

La remise en suspension de sédiments contaminés entraînera une altération potentielle de la qualité des eaux de la rivière durant la phase de construction du projet, ce qui pourrait entraîner une dégradation de l'habitat du poisson. Les résultats de la modélisation hydraulique en phase de construction montrent toutefois un impact hydraulique sur les conditions hydrauliques et hydrosédimentaires de la rivière des Mille Îles qui demeure relativement localisé dans le secteur du pont.

Le degré de perturbation des travaux de la phase de construction sur la mobilisation de sédiments contaminés a été évalué à « **moyen** ». En conséquence, l'intensité de cet impact sera « **forte** », compte tenu de la grande valeur de la qualité de l'eau. Ces effets seront ressentis de manière discontinue pendant la durée des travaux de construction en eau, donc environ 4 ans. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **temporaire – longue durée** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

L'importance de l'impact des travaux de construction du pont sur la mobilisation de sédiments contaminés a été déterminée comme « **moyenne** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **ponctuelle** », soit en aval immédiat des travaux en eau. La probabilité de l'occurrence des impacts pendant les travaux est estimée à « **fort probable** », étant donné que plusieurs échantillons de sédiments prélevés dans le secteur des travaux ont montré une contamination.

Comme pour le point précédent, l'excavation des matériaux de la rivière entraînera une altération potentielle de la qualité des eaux de la rivière durant la phase de construction du projet, ce qui pourrait entraîner une dégradation de l'habitat du poisson également. Les résultats de la modélisation hydraulique montrent cependant, en phase de construction, que l'impact des changements hydrauliques sur les conditions hydrauliques et hydrosédimentaires de la rivière des Mille Îles demeurerait relativement localisé dans le secteur du pont.

Il est toutefois de mise de nuancer les conséquences d'une mobilisation de sédiments fins contaminés, puisque les résultats des analyses d'échantillons prélevés en aval du PGO indiquent une contamination similaire à ces endroits. Ainsi, une mobilisation de sédiments contaminés vers l'aval du pont n'entraînerait pas une contamination accrue.

Le degré de perturbation des travaux de la phase de construction sur l'excavation des sédiments contaminés a été évalué à « **moyen** ». En conséquence, l'intensité de cet impact sera « **forte** », compte tenu de la grande valeur de la qualité de l'eau et des habitats. Ces effets seront ressentis de manière discontinue pendant la durée des travaux de construction en eau, donc environ 4 ans. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **temporaire – longue durée** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

L'importance de l'impact des travaux d'excavation des matériaux de la rivière a été déterminée comme « **moyenne** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **ponctuelle** », soit en aval immédiat des travaux en eau.

Les sédiments excavés et dragués dans le cadre des travaux seront entièrement gérés en milieu terrestre. Ainsi, aucun sédiment retiré ne sera relargué dans la rivière. Les sédiments seront alors transportés par camion ou par barge étanche vers un lieu d'entreposage temporaire situé dans les limites du chantier de construction du PGO, pour y être asséchés puis gérés vers un lieu autorisé, selon leur niveau de contamination. Les sédiments non ou peu contaminés pourraient être réutilisés pour restaurer le lit de la rivière aux endroits des excavations. L'eau provenant des sédiments sera quant à elle traitée avant rejet dans l'environnement, selon les exigences de rejet du MELCCFP. La section 9.1.4 de l'étude d'impact décrit plus en détail le plan préliminaire de gestion des sédiments et des sols contaminés.

L'importance des volumes de sédiments excavés n'est pas donnée dans cette section, car elle ne sera connue qu'au moment de la préparation des plans de construction.

5.1.4.4.2. Pendant l'exploitation du PGO

Une altération potentielle de la qualité des eaux de surface par la mobilisation localisée de sédiments contaminés induits par les changements de courants, causés par la présence des nouvelles piles et le retrait des piles de l'ancien pont, pourrait entraîner une dégradation de l'habitat du poisson.

Toutefois, le degré de perturbation sur la mobilisation de sédiments contaminés a été évalué à « **moyen** ». En conséquence, l'intensité de cet impact sera « **forte** », compte tenu de la grande valeur de la qualité de l'eau. Ces effets seront ressentis de manière discontinue, selon l'intensité des débits dans la rivière. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **temporaire – longue durée** », puisque, à long terme, le profil bathymétrique de la rivière se stabilisera avec les nouvelles conditions hydrodynamiques. L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

L'importance de l'impact de la présence du nouveau pont sur la mobilisation de sédiments contaminés a été déterminée comme « **moyenne** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **ponctuelle** », soit en aval immédiat du nouveau pont.

En cas d'accident routier impliquant un déversement important de matières dangereuses sur le PGO ou ses approches, la fuite atteindrait le système de drainage et de collecte des eaux pluviales. L'importance de l'impact d'un déversement pendant l'exploitation du pont sur la qualité de l'eau en cas de déversement accidentel de matières dangereuses a été déterminée comme « **moyenne** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **locale** » pour ce qui est d'un déversement d'hydrocarbures, soit sur plusieurs kilomètres en aval du PGO.

5.1.5 Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières

5.1.5.1 Milieux humides et hydriques

La probabilité d'occurrence « **fort probable** » de tous les impacts sur cette CVE nécessitera la mise en place de plusieurs mesures d'atténuation, soit :

- + s'assurer de bien baliser les limites du chantier;
- + maintenir et identifier la bande de protection riveraine de 10 m lorsque possible;

- + restaurer et revégétaliser dès que possible les zones mises à nu à l'aide d'espèces végétales indigènes;
- + traiter adéquatement les colonies d'EVEE présentes dans l'emprise des travaux afin d'éviter leur propagation;
- + réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires des travaux afin de déterminer si ceux-ci ont un impact sur les herbiers aquatiques;
- + À la fin de travaux, restaurer les herbiers des zones draguées et à la suite du retrait des jetées, notamment en reconstituant un substrat propice aux herbiers à la suite du retrait des jetées;
- + assurer une remise en état à la fin des travaux.

À la suite de la mise en application de ces mesures d'atténuation, les impacts résiduels seront considérés comme « **importants** » puisqu'il devrait subsister des superficies détruites de façon permanente à compenser.

5.1.5.2 Conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires

La probabilité d'occurrence de l'impact pendant les travaux a été évaluée comme « **fort probable** » et celle en exploitation, comme « **fort probable** ».

Les mesures proposées pendant les travaux sont les suivantes :

- + Bien baliser les limites du chantier;
- + Employer des mesures visant à limiter la dispersion des sédiments sous forme de panache de turbidité pendant les travaux (batardeaux, rideaux de turbidité ou confinement, etc.);
- + Modification des méthodes de travail de façon à bien circonscrire les secteurs excavés du lit de la rivière des Mille Îles, ou faisant l'objet de travaux afin de réduire le plus possible, les surfaces perturbées;
- + Remettre en état les rives et le lit de la rivière à la fin des travaux.

À la fin des travaux, réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires (voir le détail au Chapitre 10), afin de déterminer si ceux-ci ont un impact sur les herbiers aquatiques et les habitats aquatiques. Prévoir des compensations pour la perte d'habitat aquatique ou de milieux humides, le cas échéant.

À la suite de la mise en application de ces mesures d'atténuation, l'impact résiduel est considéré comme « **non important** ».

5.1.5.3 Qualité des eaux de surface

5.1.5.3.1. Pendant la phase de construction

La probabilité de l'occurrence des impacts pendant les travaux est estimée à « **fort probable** ».

Dans le but de protéger la vie aquatique d'un effet chronique, les activités anthropiques pendant les travaux de démolition du pont et la construction du nouveau pont ne devraient pas générer plus de 25 mg/L de MES par rapport à la concentration naturelle ou ambiante observée dans la rivière des Mille Îles. Dans les cas où le seuil n'est pas respecté, des mesures d'atténuation devront être mises en place, telles que :

- + l'utilisation d'équipement muni de systèmes de captage des poussières;
- + l'installation des bâches de protection lors des travaux générant de la poussière;
- + la protection des matériaux en piles par un géotextile;
- + l'installation d'un rideau de confinement;
- + la modification des méthodes de travail;
- + l'identification et réduction à la source des émissions de MES;
- + l'utilisation d'un abat-poussière à base de sels chlorurés hygroscopiques ne doit pas se faire sur le chantier à une distance inférieure à 60 m d'un plan d'eau, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide (BNQ 2410-300). Les surfaces à l'intérieur de cette zone doivent être traitées uniquement avec de l'eau. En période de grande chaleur, l'utilisation d'abat-poussière à base d'eau pourrait s'avérer inefficace, notamment par vents forts. Dans cette situation, il serait requis de réduire les activités de transport sur les surfaces en terre battue, afin de limiter la dispersion de poussières;
- + aucune machinerie isolée ni aucun équipement à essence ne doit demeurer sur un batardeau, une jetée ou sur la bande riveraine de 60 m d'un cours d'eau ou d'un lac pendant les heures de fermeture du chantier;
- + l'interdiction d'accumuler des déchets de chantier à moins de 30 m des plans d'eau et à moins de 60 m, s'ils contiennent ou risquent de contenir des contaminants;
- + les mesures courantes liées au déboisement, soit de conserver une lisière à 20 m du cours d'eau, autant que possible, devront être appliquées pour l'aménagement des remblais et déblais. Pour la construction de ponts et de ponceaux temporaires, il s'agira de ne déboiser que la surface requise;

Dans l'impossibilité de respecter cette prescription, des mesures de protection de l'environnement doivent être appliquées (surveillance ou autre).

L'importance de l'impact résiduel des travaux est « **non importante** ».

Concernant les déversements accidentels d'hydrocarbures, les mesures d'atténuation suivantes devront être mises en place :

- + Maintenir les véhicules de transport et la machinerie de chantier en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autre polluant;
- + Interdire l'accès au chantier à tout équipement mobile qui présente des fuites d'hydrocarbures. Maintenir un registre d'entretien des véhicules;
- + Utiliser un fluide hydraulique biodégradable, pour la machinerie travaillant à moins de 20 m d'un milieu humide, d'un plan d'eau ou d'un cours d'eau, même si les travaux sont réalisés à sec. Le fluide hydraulique doit présenter un taux de biodégradation ultime de plus de 60 % en 28 jours;
- + Tous les véhicules mobilisés au chantier devront avoir été préalablement vidangés de leurs huiles usées;

- + Il sera interdit d'aménager un parc à carburant en rives ou littoral sur les chantiers. Le ravitaillement devra être assuré par un camion-citerne qui se rendra directement à des endroits prédéterminés, non sans avoir mis en place plusieurs mesures d'atténuation (ex. : coussins absorbants aménagés sur lesquels les camions s'arrêtent pour le ravitaillement);
- + Réaliser toute réparation dans un garage spécialisé à l'extérieur du secteur des travaux;
- + Si possible, poser des estacades dans la rivière, immédiatement en aval des points de déversement, et collecter les matières dangereuses accumulées.

Toutes ces mesures permettront de diminuer les effets sur la qualité de l'eau dans la rivière pendant les travaux. L'importance de l'impact résiduel des travaux est « **non importante** ».

5.1.5.3.2. Pendant l'exploitation

La probabilité d'occurrence de l'impact est considérée comme « **probable** ».

Les mesures d'atténuation prévues pour protéger la qualité de l'eau de la rivière des Mille Îles sont les suivantes :

- + Poursuivre la recherche visant à réduire l'utilisation de sels de déglacage tout en maintenant une circulation sécuritaire ou trouver un substitut ayant moins d'impact sur le milieu.;
- + Assurer l'entretien périodique des bassins de rétention des MES prévus aux approches nord et sud du nouveau pont à Laval et à Boisbriand.

L'importance de l'impact en exploitation sera « **non importante** ».

En cas d'accident routier impliquant un déversement important de matières dangereuses sur le PGO ou ses approches, la fuite atteindrait le système de drainage et de collecte des eaux pluviales. La contamination pourrait alors atteindre la rivière des Mille Îles et contaminer l'eau ainsi que les sédiments. Il est toutefois important de rappeler que les eaux de drainage sur le futur PGO seront évacuées en évitant les zones sensibles au niveau biologique (herbiers, habitats), tel que mentionné à la section 2.2. La probabilité de l'occurrence de cet impact pendant l'exploitation est estimée à « **peu probable** ». En cas d'un tel déversement, les mesures d'atténuation suivantes sont proposées :

- + Aviser le MELCCFP ainsi que les municipalités s'alimentant dans la rivière des Mille Îles;
- + Tenter de contenir le déversement à l'intérieur des systèmes de drainage et des ouvrages de captation des sédiments et collecter le plus rapidement possible les matières dangereuses accumulées, afin de réduire les quantités atteignant la rivière;
- + Intervenir sur la rivière, en collaboration avec le MELCCFP et les villes de Laval et de Boisbriand, afin de contenir les matières déversées (estacades, pompage, substances absorbantes).

L'importance de l'impact résiduel d'un déversement pendant l'exploitation du pont sur la qualité de l'eau en cas de déversement accidentel de matières dangereuses sera variable, soit « **non importante** » à « **importante** », en fonction de l'ampleur du déversement et des conditions météorologiques. Par exemple, par temps pluvieux, le déversement atteindrait la rivière plus rapidement étant donné le débit entrant dans les canalisations pluviales et les bassins de sédimentation.

5.1.5.4 Qualité des sédiments

En ce qui a trait à la gestion des sédiments en fonction de leur qualité, une des substances analysées, le zinc, excède la CEF. Selon les Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et les cadres d'application : prévention, dragage et restauration (Environnement Canada et MDDEP, 2007), la probabilité de mesurer des effets biologiques néfastes est très élevée. Aussi, dans l'éventualité où les sédiments présents dans cette partie de la zone d'étude devaient être remobilisés (par dragage par exemple), le rejet en eau libre ainsi que l'émission d'un panache libre de sédiments en suspension (MES [turbidité]) seraient proscrits. Des méthodes visant à limiter la dispersion des sédiments lors des travaux en milieu aquatique devraient alors être appliquées. Il faut noter des dépassements de la CEO en arsenic et en plomb, puis de la CEP en cadmium à des stations différentes pour chaque paramètre.

Étant donné que la mise en suspension de sédiments contaminés pourrait perturber la qualité de l'eau et celle des habitats aquatiques pendant les travaux et à la suite des changements aux conditions hydrodynamiques pendant les travaux ainsi qu'en exploitation, les mesures d'atténuation suivantes sont proposées. Il est à noter que la probabilité de l'occurrence des impacts est estimée à « **peu probable** », puisqu'il n'est pas acquis que des quantités significatives de sédiments contaminés seront mobilisées et qu'il existe une contamination similaire en aval du PGO.

Note : Il est important de mentionner que les résultats d'analyses des échantillons de sols prélevés dans le cadre de l'investigation géotechnique et de la caractérisation environnementale sommaire des sols situés sur les îles de la rivière des Mille Îles, dans la zone prévue des travaux, ont montré que tous les échantillons analysés présentaient des concentrations, en HP C₁₀-C₅₀, HAP et métaux, inférieures au critère C pour les HP C₁₀-C₅₀, HAP et métaux à l'exception d'un échantillon de sédiments (PGO-15B) pris entre l'île Morris et la rive à Boisbriand présentant des teneurs en HP C₁₀-C₅₀ et au-delà du critère C ainsi que des teneurs pour certains HAP situées dans la plage B-C. Un autre échantillon (PGO-12B-CF1) présentait des concentrations en zinc dans la plage C-RESC ainsi que du plomb dans la plage B-C du Guide d'intervention du MELCCFP. Ces derniers résultats correspondent à un sondage réalisé sous le PGO sur l'île Morris, un secteur exondé, mais pouvant être soumis aux crues printanières. Comme les sondages ont été effectués dans les secteurs exondés, il est difficile de comparer les résultats de la qualité chimique des sols avec celles des sédiments. Il est néanmoins possible de constater que le zinc est présent en quantité élevée autant en milieu terrestre qu'en milieu aquatique sur le lit de la rivière, dans la zone des travaux (Annexe K).

Pendant les travaux :

- + Bien baliser les limites du chantier en milieu hydrique;
- + Installer un rideau de confinement autour des zones de travaux en eau ainsi que sur les îles pour contenir les MES mobilisées par les activités de chantier;
- + Modifier les méthodes de travail dans les secteurs où une contamination des sédiments est appréhendée, afin de réduire le plus possible la mise en suspension des sédiments;
- + Collecter l'eau, si du pompage d'eau est requis à l'intérieur des caissons requis pour la pose des piles du nouveau pont dans la rivière des Mille Îles, puis l'analyser afin qu'elle soit gérée conformément à la réglementation applicable.

L'importance de l'impact résiduel des travaux d'excavation des matériaux de la rivière a été déterminée comme « **non importante** ».

Pendant l'exploitation du nouveau pont, comme la remise en suspension de sédiments contaminés est subordonnée aux modifications des conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires, un suivi à la fin des travaux est proposé (voir le détail au Chapitre 10). La probabilité de l'occurrence des impacts pendant l'exploitation est cependant estimée à « **peu probable** ». L'importance de l'impact résiduel en phase d'exploitation a été déterminée comme « **non importante** ».

5.1.6 Conclusion

Pour l'enjeu n° 1, Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles, quatre CVE ont été retenues. Ce sont :

- 1 Les MHH dans le secteur du PGO pouvant être touchés par les travaux;
- 2 Les conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires dans la rivière des Mille Îles dans le secteur du PGO en phase de construction et d'exploitation;
- 3 La qualité de l'eau de surface de la rivière des Mille Îles, des MES pouvant être émises par les travaux;
- 4 La qualité des sédiments aux abords du PGO afin de bien gérer, pendant les travaux, ceux qui sont contaminés.

Les interactions entre les CVE et les activités du projet sont relatives à l'organisation du chantier, à la mise en place des ouvrages temporaires (jetées, chemins d'accès, batardeaux, etc.), à la circulation des véhicules ainsi qu'à la machinerie et au dragage, qui pourraient dégrader temporairement les rives et le littoral (herbiers) de la rivière des Mille Îles et pourraient altérer la qualité des sédiments par une contamination accidentelle ainsi que l'eau de surface par une mise en suspension de MES. La période des travaux pourrait également modifier les conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires dans la rivière des Mille Îles, notamment par la présence des jetées. En outre, la mise en place des ouvrages permanents entraînerait la perte permanente de rive, de plaine inondable et de littoral (herbiers, marécages et marais). Le retrait des structures anthropiques contribuerait toutefois à récupérer dans le littoral des surfaces occupées par les piles, culées ou jetée du PGO actuel. Enfin, la présence du nouveau PGO contribuerait à augmenter quelque peu les surfaces à déglacer, par rapport au PGO actuel, ainsi que les effets d'ombrage. Les conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires seraient également modifiées, par les emplacements différents des piles du nouveau PGO.

L'application des diverses mesures d'atténuation permettra de limiter l'importance des impacts. En phase travaux, tous les impacts résiduels seraient « non importants » sur les MHH, sur les conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires, sur la qualité de l'eau et sur la qualité des sédiments.

En phase exploitation, l'impact appréhendé et pouvant varier de « **non important** » à « **important** » sur la qualité de l'eau, est lié au déversement accidentel de matières dangereuses sur le PGO. Au niveau des MHH, puisque des superficies détruites de façon permanente devront être compensées, l'impact résiduel est « **important** ». Pour les autres CVE, les impacts résiduels seraient « **non importants** ».

5.2 Enjeu n° 2 – Préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles

5.2.1 Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet

Les activités liées à la préconstruction, la construction du nouveau pont et la démolition du pont existant sont susceptibles d'impacter de façon temporaire ou permanente les aires protégées (publiques ou privées, actuelles ou futures) et les territoires d'intérêt écologique présents dans la zone d'étude. Les aires protégées et les territoires d'intérêt écologique susceptibles d'être affectés par le projet incluent des milieux naturels de conservation volontaire, des habitats fauniques et floristiques reconnus, des milieux terrestres et humides et un refuge faunique.

La CVE retenue pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 2 est donc **les aires protégées et territoires d'intérêt écologique**.

5.2.2 Description des CVE

Le Tableau 5-7 résume l'état actuel de la CVE retenue pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 2.

Tableau 5-7 Identification des CVE pour la préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles et résumé de leur état actuel

CVE	Résumé de l'état actuel
Aires protégées et territoires d'intérêt écologique (voir description complète à l'Annexe H)	La zone d'étude comprend des milieux de hautes valeurs écologiques qui sont protégés par des lois et des règlements.

5.2.2.1 Aires protégées et territoires d'intérêt écologique

Selon la carte interactive des aires protégées du Québec, 6 aires protégées, constituées en vertu de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* [L.R.Q., c. C-61.01] (LCPN), sont présentes dans la zone d'étude (MELCCFP, 2023).

D'autres territoires bénéficiant d'une protection en vertu d'une inclusion dans des schémas d'aménagement et de développement révisés (SADR), de la LEMV [c. E-12.01] ou de la LCMVF [c. C-61.1, a. 128.1, 128.6 et 128.18] sont aussi présents.

Enfin, certains territoires ne bénéficient pas de protections légales officielles, notamment de par la nature privée de leur propriété, présentent néanmoins des caractéristiques écologiques similaires à celles identifiées comme étant d'intérêt pour la conservation.

Leur désignation est présentée dans le tableau suivant, et visible sur la Carte 4-4 de l'Annexe cartographique.

Tableau 5-8 Liste des aires protégées et des territoires d'intérêt écologique dans la zone d'étude

Id	Nom	Désignation juridique ou administrative	Superficie (ha)	Municipalité	Gestionnaire	Catégorie de gestion (UICN)	Description / Justification
6 768	Milieu naturel de conservation volontaire de la baie de l'île Locas (partie Cordeau-Parent)	Milieu naturel de conservation volontaire	Provinciale (LCPN)	6,19	Laval	Éco-Nature	Aire de gestion des habitats ou des espèces (IV). Fait partie du refuge faunique de la rivière-des-Mille-Îles constitué en vertu de la LCMVF.
167 194	Milieu naturel de conservation volontaire de la baie de l'île Locas (partie Desmarais)	Milieu naturel de conservation volontaire	Provinciale (LCPN)	0,12	Laval	Éco-Nature	Aire de gestion des habitats ou des espèces (IV). Fait partie du refuge faunique de la rivière-des-Mille-Îles constitué en vertu de la LCMVF.
167 190	Milieu naturel de conservation volontaire de la Berge du Boulevard-de-Lisbonne (partie Lavoie-1)	Milieu naturel de conservation volontaire	Provinciale (LCPN)	0,42	Laval	Éco-Nature	Aire de gestion des habitats ou des espèces (IV). Fait partie du refuge faunique de la rivière-des-Mille-Îles constitué en vertu de la LCMVF.
167 193	Milieu naturel de conservation volontaire de la Berge du Boulevard-de-Lisbonne (partie Saint-Denis-Dusablon)	Milieu naturel de conservation volontaire	Provinciale (LCPN)	0,22	Laval	Éco-Nature	Aire de gestion des habitats ou des espèces (IV). Fait partie du refuge faunique de la rivière-des-Mille-Îles constitué en vertu de la LCMVF.
167 187	Milieu naturel de conservation volontaire de l'île Thibault ¹²	Milieu naturel de conservation volontaire	Provinciale (LCPN)	3,58	Boisbriand	Éco-Nature	Aire de gestion des habitats ou des espèces (IV). Fait partie du refuge faunique de la rivière-des-Mille-Îles constitué en vertu de la LCMVF.

¹² À noter qu'il y a des incohérences dans les bases de données existantes entre les îles Thibault et Lefebvre. Cette aire protégée correspond à l'île Lefebvre sur les cartes produites pour le présent rapport.

Id	Nom	Désignation juridique ou administrative	Superficie (ha)	Municipalité	Gestionnaire	Catégorie de gestion (UICN)	Description / Justification
167 189	Milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre ¹³	Milieu naturel de conservation volontaire	Provinciale (LCPN)	3,20	Boisbriand	Eco-Nature	Aire de gestion des habitats ou des espèces (IV) Écosystème forestier exceptionnel (EFE). Fait partie du refuge faunique de la rivière-des-Mille-Îles constitué en vertu de la LCMVF.
6 736	Habitat d'une espèce floristique menacée ou vulnérable du Marais-de-l'île-aux-Juifs	Habitat d'une espèce floristique menacée ou vulnérable	Provinciale (LEMV)	4,09	Rosemère	MELCCFP	Réserve naturelle intégrale Sur la rive sud de l'île des Juifs se trouve un marais de lézardelle penchée (espèce menacée).
6 386	Habitat du rat musqué Rivière des Mille Îles – île Morris	Habitat faunique	Provinciale (LCMVF)	40,34	Boisbriand et Rosemère	MELCCFP	Aire de gestion des habitats ou des espèces (IV) Habitat faunique tel que décrit par le <i>Règlement sur les habitats fauniques</i>
6 386	Habitat du rat musqué Rivière des Mille Îles – île Lacroix	Habitat faunique	Provinciale (LCMVF)	28,89	Laval	MELCCFP	Aire de gestion des habitats ou des espèces (IV) Habitat faunique tel que décrit par le <i>Règlement sur les habitats fauniques</i>
2 947	Refuge faunique de la rivière-des-Mille-Îles	Refuge faunique	Provinciale (LCMVF)	26,00	Laval et Rosemère	Éco-Nature	Aire protégée avec utilisation durable des ressources (VI) Site exceptionnel tant au point de la faune que la flore. Il est entre autres, l'habitat d'animaux

¹³ À noter qu'il y a des incohérences dans les bases de données existantes entre les îles Thibault et Lefebvre. Cette aire protégée correspond à l'île Thibault sur les cartes produites pour le présent rapport.

Id	Nom	Désignation juridique ou administrative	Superficie (ha)	Municipalité	Gestionnaire	Catégorie de gestion (UICN)	Description / Justification
							susceptibles d'être désignés menacés ou vulnérables et représente une très haute diversité. Fait l'objet du <i>Règlement sur le refuge faunique de la rivière-des-Mille-Îles</i> (c. C-61.1, r. 52).
--	Milieux humides d'intérêt métropolitain	Milieu naturel d'intérêt métropolitain	Municipale RCI-2022-96	--	CMM (Laval)	CMM	--
--	Milieux terrestres d'intérêt métropolitain	Milieu naturel d'intérêt métropolitain	Municipale RCI-2022-96	--	CMM (Laval)	CMM	--
--	Zone d'aménagement écologique particulière (ZAEP) du bois du secteur Mattawa	Aire protégée municipale	Municipale SADR	77,7 ha de couvert forestier, selon le SADR	Laval	Laval	--
Dossier 714 du MELCCFP	Écosystème forestier exceptionnel de l'île Lefebvre	Écosystème forestier exceptionnel	Non légalement protégée	4,6	Propriété privée	--	--
							Comprend différentes zones sur le territoire de la ville de Laval. Identifié comme peuplement écoforestier par le MRN, lors du 5 ^e inventaire écoforestier du Québec méridional.
							Écosystème évalué et admis par le MELCCFP comme présentant les caractéristiques d'une EFE.

5.2.2.2 Écosystème forestier exceptionnel

L'île Lefebvre est également considérée comme un écosystème forestier exceptionnel (EFE) de tenure privée (dossier 714), abritant une communauté végétale rare composée de l'érable argenté et de micocoulier occidental. La superficie de cet EFE est de 4,6 ha. La différence de superficie avec l'aire protégée mentionnée au tableau précédent (milieu naturel de conservation volontaire de l'île Thibault) est causée par la portion centrale passant sous le pont, qui est incluse dans l'EFE, mais non dans l'aire protégée selon le registre. Malgré son intérêt particulier, l'EFE de l'île Lefebvre ne détient pas de statut légal puisqu'il est de tenure privée. L'évaluation des impacts sur l'EFE est présenté à l'enjeu 3.

5.2.2.3 Territoire d'intérêt écologique (CMM)

Selon le règlement de contrôle intérimaire (RCI-2022-96) de la communauté métropolitaine de Montréal (CMM), une partie des milieux humides et terrestres sur les îles Morris et Thibault est identifiée comme étant un milieu terrestre ou humide d'intérêt métropolitain. Le règlement encadre les activités qui peuvent être réalisées ou non dans les milieux naturels d'intérêts identifiés.

5.2.2.4 Territoire d'intérêt écologique (Ville de Laval)

La Ville de Laval identifie certaines aires protégées dans son SADR (Ville de Laval, 2017). Dans la zone d'étude, celles-ci correspondent à un habitat du rat musqué, qui correspond aux données du MELCCFP. La Ville de Laval n'identifie pas de boisé d'intérêt métropolitain sur son territoire dans la zone d'étude. Un EFE est identifié par la Ville de Laval sur l'île Locas, mais il se situe hors de la zone d'étude.

Presque tout le territoire de la ville de Laval au niveau de la zone d'étude, incluant les îles Locas, Langlois et des Frères, fait partie de la zone d'aménagement écologique particulière (ZAEP) du Bois du secteur Mattawa. Ces zones sont identifiées au SADR de la Ville, ainsi que dans le Plan de conservation et de mise en valeur des milieux naturels de Laval (Ville de Laval, 2017 et 2020). Les ZAEP sont des territoires intégrant des sites naturels protégés, des secteurs bâtis, des secteurs de développement potentiel ainsi que des zones de conservation et de mise en valeur de grands ensembles à forte valeur écologique. Dans les ZAEP, le développement n'est pas interdit, mais il y est rigoureusement encadré afin de limiter la fragmentation de grands ensembles écologiques d'intérêt ou la perte de fonctions biologiques importantes (Ville de Laval, 2017).

5.2.2.5 Territoire d'intérêt écologique (MRC Thérèse-de-Blainville)

Au niveau de la MRC Thérèse-de-Blainville, le SADR identifie le secteur aquatique entre les îles Morris, Lefebvre, Thibault et l'île des Juifs comme étant une aire protégée. Un site d'intérêt faunique est identifié sur l'île Morris, à l'est du PGO, et un site à potentiel écologique supérieur est localisé au niveau de l'île Lefebvre. Un site d'intérêt floristique est identifié sur la pointe de l'île des Juifs qui se situe dans la zone d'étude.

5.2.3 Description des impacts des activités du projet sur les CVE

La matrice des interactions entre les CVE de l'enjeu et les activités du projet est présentée au Tableau 5-9.

Tableau 5-9 Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu de la préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles et les activités du projet

Phase	Activité	Aires protégées et territoires d'intérêt écologique
Préconstruction	Déboisement des aires de chantier	Perturbation temporaire de 834 m² dans l'habitat du rat musqué Perte permanente de 3 936 m² dans le milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre (comme il est impossible de remettre en état un milieu de cette valeur, l'entièreté de la superficie déboisée est considérée comme perdue de façon permanente)
Construction	Mise en place des ouvrages temporaires (jetées et ponts temporaires) *	Perturbation temporaire de 9 577 m² dans l'habitat du rat musqué Perte permanente de 2 196 m² due à la compaction et le remaniement des sols dans le milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre (comme il est impossible de remettre en état un milieu de cette valeur, l'entièreté de la superficie est considérée comme perdue de façon permanente)
	Mise en place des ouvrages permanents	Perte permanente de 17 497 m² dans l'habitat du rat musqué Rivière des Mille Îles - île Morris
Exploitation	Présence des ouvrages permanents	Effet de lisière permanent sur 1 530 m² de couvert forestier dans le milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre

* Superficies déboisées en préconstruction, mais dont l'impact est comptabilisé en phase de construction uniquement

5.2.4 Détermination et évaluation de l'importance des impacts

Le statut légal de protection des aires protégées et des territoires d'intérêt écologique octroie une valeur qualifiée de « **très grande** » à cette CVE.

De l'ensemble des éléments figurant à la liste des aires protégées et des territoires d'intérêt écologique dans la zone d'étude, seuls l'habitat du rat musqué de la rivière des Mille Îles – île Morris et île Lacroix ainsi que le milieu naturel de conservation volontaire seront touchés par la réalisation des travaux.

Les travaux en phase de préconstruction et de construction associés à la préparation des aires de chantiers et à la mise en place des ouvrages temporaires entraîneront des perturbations temporaires sur l'habitat faunique et le milieu naturel de conservation volontaire. Ainsi, la totalité de la surface du chantier sera remaniée et l'ensemble de la couverture végétale présente devra être retiré. De ces surfaces, la perte temporaire totale de couvert forestier dans l'habitat du rat musqué est estimée à **10 411 m²**. La perte de couvert forestier dans le milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre associée à ces activités (**6 132 m²**) doit être considérée comme permanente considérant qu'il n'est pas possible de remettre en état ce type de milieu de haute valeur écologique (voir Carte 5-2.1).

La perte permanente de couvert forestier causé par la mise en place des ouvrages permanents dans l'habitat du rat musqué est estimée à **17 497 m²** (voir Carte 5-2.2).

En phase d'exploitation, un effet de lisière sur le couvert forestier, lié à la présence du nouveau pont de la direction nord pourrait être observé sur une largeur allant jusqu'à 50 m en aval. Cet effet est associé à la présence accrue d'embranchements routiers et une plus grande exposition aux vents. La superficie estimée pouvant ainsi être modifiée indirectement de façon permanente dans le milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre représente **1 530 m²**.

Le degré de perturbation dans l'habitat faunique du rat musqué, en lien avec la préparation des aires de chantier ainsi que la mise en place des ouvrages temporaires et permanents est « **faible** » compte tenu de l'importance de l'habitat faunique (4% de 69,23 ha touchés) par rapport à la superficie touchée. La durée de l'impact sur l'habitat faunique est « **temporaire longue durée à permanente** ». L'étendue de l'impact du déboisement et de la présence des ouvrages temporaires et permanents est « **ponctuelle** ». L'importance de l'impact est « **mineure à moyenne** ».

Le degré de perturbation sur le milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre, en lien avec la préparation des aires de chantier ainsi que la mise en place des ouvrages temporaires et permanents est « **fort** » compte tenu de la perte du statut de protection du secteur touché. La durée de l'impact sur le milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre est « **permanente** ». L'étendue de l'impact du déboisement et de la présence des ouvrages temporaires et permanents est « **régionale** » considérant l'importance de ce milieu de conservation dans le secteur. L'importance de l'impact est « **majeure** ».

5.2.5 Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières

La probabilité d'occurrence « **fort probable** » de tous les impacts sur cette CVE nécessitera la mise en place de plusieurs mesures d'atténuation, soit :

- + baliser les secteurs à déboiser;
- + identifier les arbres à conserver et plus particulièrement les individus d'essences rares (micocoulier et érable argenté);
- + remettre les surfaces déboisées temporairement le plus près possible de leur état initial :
 - 3 strates de végétation;
 - espèces indigènes déjà présentes sur le site ou permettant un gain au niveau de la biodiversité (c.-à-d. espèce pouvant entrer en compétition avec les EVEE);
 - arbres et arbustes de gros calibre.

En ce qui a trait aux pertes permanentes de superficie d'une aire protégée de conservation volontaire (réserve naturelle, telle que définie à l'article 56 de la LCPN), la LCPN ne prévoit pas spécifiquement d'obligations de compensation, par l'acquisition d'un territoire limitrophe et écologiquement équivalent, à des fins de conservation. Le propriétaire de la réserve naturelle doit aviser le ministre responsable de tout transfert de propriété (art. 62). En vertu de l'article 65 de cette loi, le ministre responsable peut toutefois retirer la reconnaissance accordée à ce territoire, ou à une partie de celui-ci, notamment si « la conservation des caractéristiques de la propriété ne présente plus d'intérêt ».

Dans le cas présent, la perte permanente est estimée à 7 662 m², en considérant l'effet de lisière. Le propriétaire aura donc à aviser le ministre responsable de cette perte dans la réserve naturelle de conservation volontaire. Les superficies de pertes permanentes seraient alors retirées de la réserve naturelle. L'impossibilité de remettre en état les portions du milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre touchées par le projet et le risque de perte de son statut de protection dans les parties limitrophes au projet font en sorte que les impacts résiduels sont considérés comme « **importants** » à ce stade du projet. Une compensation devra être présentée et approuvée par les autorités responsables au moment des autorisations ministérielles. Cette compensation devra prendre la forme d'un projet visant à remplacer le territoire ayant perdu son statut de protection.

Quant à la perte permanente de 17 497 m² d'habitat du rat musqué, malgré la mise en application des mesures d'atténuation, celle-ci ne peut être évitée. Par conséquent, les impacts résiduels sur l'habitat du rat musqué de la rivière des Mille Îles sont considérés comme « **importants** ». Une compensation financière pour la restauration ou la protection d'habitats similaires au MELCCFP par le MTMD est requise.

5.2.6 Conclusion

Pour l'enjeu n° 2 (Préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles), une CVE a été retenue, à savoir « Aires protégées (publiques ou privées, actuelle ou futures) et territoires d'intérêt écologique ».

Les interactions entre la CVE et les activités du projet sont relatives au déboisement des aires de chantier et à la mise en place des ouvrages temporaires (jetées, chemins d'accès, batardeaux, etc.). Ces activités pourraient perturber temporairement l'habitat du rat musqué et causer la perte de superficies boisées dans le milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre. La mise en place et la présence des ouvrages permanents pourraient occasionner des pertes permanentes dans l'habitat du rat musqué sur l'île Morris et la perte de superficies dans le milieu de conservation volontaire de l'île Lefebvre. Un effet de lisière sur le couvert forestier pourrait également survenir dans le milieu naturel de conservation volontaire de l'île Lefebvre.

5.3 Enjeu n° 3 – Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles

5.3.1 Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet

Les activités liées à la construction du nouveau PGO sont susceptibles d'affecter la qualité et la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles. En effet, plusieurs éléments de la faune et de la flore sont susceptibles d'être touchés par le projet, notamment le poisson et son habitat, les moules, la faune benthique, l'avifaune, certaines espèces valorisées ou à statut précaire de la faune et de la flore ainsi que le couvert forestier. À cet égard, lors de rencontres avec le MTMD tenues à l'automne 2021, Éco-Nature, qui est responsable de la gestion du Parc de la Rivière-des-Mille-Îles, a fait part de ses préoccupations au sujet de la faune fréquentant la rivière des Mille Îles et des habitats qui seraient touchés par les travaux de reconstruction du pont.

Les CVE retenues pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 3 sont donc la faune et les habitats aquatiques, les espèces floristiques valorisées ou à statut précaire, les espèces fauniques à statut précaire, l'avifaune à statut et sauvage, le couvert forestier terrestre (incluant EFE) et les EVEC.

5.3.2 Description des CVE

Le Tableau 5-10 résume l'état actuel des CVE retenues pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 3.

Tableau 5-10 Identification des CVE pour la préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles et résumé de leur état actuel

CVE	Résumé de l'état actuel
Faune et habitats aquatiques (voir description complète à l'Annexe H)	On recense une soixantaine d'espèces de poissons dans la rivière des Mille Îles, dont une trentaine ayant été observée dans la zone d'étude. Cette dernière est caractérisée par une grande variabilité d'habitats pouvant supporter de nombreuses fonctions biologiques, dont environ la moitié est considérée comme sensible sur la base de la méthode du MPO (MPO, 2021). Deux habitats de reproduction reconnus par le MELCCFP (Habitats n° 593 et 594) sont également présents dans la zone d'étude, ainsi que d'autres frayères et aires d'alevinage et plusieurs habitats sensibles. La densité de mulettes est variable dans la zone d'étude allant de faible à élevée dans certains secteurs particuliers (chenal nord et rive sud) et 3 espèces à statut précaire ont été observées.
Espèces floristiques valorisées ou à statut précaire (voir description complète à l'Annexe H)	Ce sont neuf espèces floristiques à statut précaire qui ont été recensées dans la zone d'étude, soit huit espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et une espèce menacée au provincial. Au fédéral, une de ces espèces est désignée en voie de disparition, soit le noyer cendré. Trois espèces floristiques valorisées par le MCK ont également été observées dans la zone d'étude, soit l'acore roseau, le caryer ovale, et le noyer cendré.
Espèces fauniques à statut précaire (voir description complète à l'Annexe H et l'Annexe N)	Plusieurs espèces fauniques à statut précaire ou susceptibles d'obtenir un tel statut ont été confirmées dans la zone d'étude. Un total de 14 espèces de poissons ainsi que 6 espèces de mulettes à statut précaire sont considérées comme potentiellement présentes dans la zone d'étude. Parmi ces espèces, au moins 6 espèces de poissons ont été capturées lors de pêches expérimentales (2 espèces en 2021-2022, soit l'esturgeon jaune par le Consortium et le méné d'herbe par Éco-Nature) et 3 espèces de mulettes ont été inventoriées en 2021. Ce sont 2 espèces de l'avifaune à statut particulier qui ont été observées dans la zone d'étude, soit le martinet ramoneur (<i>Chaetura pelagica</i>) et le pioû de l'Est (<i>Contopus virens</i>). Plusieurs espèces de sauvagine fréquentent également la zone d'étude, espèces protégées selon la <i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i>. Les enregistrements récoltés dans le cadre des visites de validation ont permis de recenser 3 espèces de chiroptères; la grande chauve-souris brune, les chauves-souris argentée et cendrée ainsi que le genre <i>Myotis</i>, auquel appartiennent la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique, ces dernières sont potentiellement présentes et en voie de disparition au Canada. À l'intérieur d'une zone de 3 km en amont et en aval du pont existant, les données issues de l'extraction de la base de données de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ) ainsi que du Centre des données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) permettent de statuer sur la présence potentielle de 9 espèces à statut particulier, soient les couleuvres à collier, d'eau et tachetée, la salamandre à quatre orteils et les tortues géographique, molle à épines, peinte et serpentine. Des habitats propices à ces espèces sont potentiellement retrouvés dans la zone d'étude. Cependant, seules la tortue peinte et la tortue serpentine ont été observées à plusieurs reprises lors des inventaires de 2021 et la tortue géographique est, quant à elle, également observée régulièrement.
Avifaune à statut et sauvagine (voir description complète à l'Annexe N)	Les espèces aviaires à statut précaire présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude sont le faucon pèlerin, la grive des bois, le hibou des marais, le martinet ramoneur, le petit blongios et le pioû de l'Est. Un inventaire a permis de confirmer la présence du martinet ramoneur et du pioû de l'Est. Un inventaire complémentaire, spécifique à la sauvagine, réalisé entre octobre 2021 et juillet 2022, a permis de recenser la présence de plusieurs espèces lors des périodes de migration et de quelques espèces lors des périodes de nidification. Toutefois, aucune n'est à statut particulier. En outre, une colonie importante d'hirondelles à front blanc utilise actuellement le dessous du PGO pour nicher. L'espèce ne possède pas de statut particulier en vertu de la LEP ou de la LEMV, mais est protégée selon la <i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i>.

CVE	Résumé de l'état actuel
Couvert forestier terrestre (incluant EFE) (voir description complète à l'Annexe H et l'Annexe M)	Un total de 12 peuplements forestiers et 5 espèces arborescentes considérées comme rares, dignes de mention et/ou ayant un statut de protection légal, ont été identifiés dans la zone d'étude. Ces espèces sont le caryer cordiforme, le chêne bicolore, l'érable argenté, le micocoulier occidental et le noyer cendré. Un EFE est également identifié dans la zone du projet. Cet EFE est reconnu par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) à titre de forêt rare, mais n'a pas de statut légal puisqu'il est situé en majeure partie sur un terrain privé. Il présente notamment une érablière argentée à micocoulier occidental.
EVEE (voir description complète à l'Annexe H)	Un total de 10 espèces d'EVEE a été observé dans la zone d'étude.

5.3.2.1 Faune et habitats aquatiques

5.3.2.1.1. Poisson

La rivière des Mille Îles est un habitat du poisson reconnu et plus de 60 espèces ont été pêchées dans ce cours d'eau. Plus de 14 espèces à statut précaires sont potentiellement présentes dans la zone d'étude, dont au moins six espèces ont été inventoriées récemment, soit par le MELCCFP ou lors d'inventaires réalisés en 2021 et 2022. Deux habitats de reproduction reconnus par le MELCCFP sont également identifiés dans la zone d'étude, le premier au niveau des îles Desrochers, Chabot, Lacroix et Locas (Habitat n° 593) et le deuxième au niveau des îles Morris et Lefebvre (Habitat n° 594). Les plus récents inventaires de 2021 et 2022 ont permis de capturer 29 espèces de poissons dans la zone d'étude. La faune ichtyologique était dominée par les centrarchidés (six espèces), les percidés (cinq espèces), les cyprinidés (cinq espèces) et les ictaluridés (trois espèces). Parmi ces espèces, deux à statut précaire ont été capturées et observées de façon formelle récemment, soit l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) en 2021 par le Consortium et le méné d'herbe en 2022 par Éco-Nature. Les inventaires ont permis de confirmer également les zones de fraie identifiées par le MELCCFP et d'identifier plusieurs autres habitats sensibles dont une frayère à lépisostés osseux, une zone de frayère à achigan à petite bouche et plusieurs zones de fraie et d'alevinage de centrarchidés, de petits percidés et de cyprinidés (voir section suivante pour les zones directement touchées par le projet).

La caractérisation effectuée a permis de déterminer la grande variabilité des habitats du poisson de l'aire d'étude, autant en termes de substrats, d'herbiers et de profondeur, mais aussi de confirmer les très nombreuses fonctions d'habitats pouvant être supportées (Carte 4-2.2, Annexe cartographique). Cependant, le potentiel de fraie des espèces lithophiles d'eaux vives peut être considéré comme faible, bien que des habitats d'eaux vives soient présents en aval et en amont dans la rivière des Mille Îles. Les habitats d'écoulement lenthique sont dominants (62,6 %), suivis des habitats d'écoulement lotique « laminaire » (21,3 %), puis des habitats de plaines inondables (15,3 %). Il est à noter que 0,8 % du milieu hydrique tombe dans la catégorie anthropique (Carte 4-2.3, Annexe cartographique). Quelque 52,8 % des habitats répertoriés dans la zone d'étude sont considérés comme écologiquement sensibles sur la base de la méthode du MPO (MPO, 2021).

La caractérisation des habitats sensibles a permis d'en identifier 13 dans la zone d'étude (voir l'ensemble des habitats identifiés dans le rapport de caractérisation à l'Annexe H). Toutefois, plusieurs (les habitats 3 à 6, 12 et 13) ne sont pas touchés par la réalisation du projet de reconstruction du PGO. Conséquemment, seuls ceux où des impacts ont été identifiés sont présentés en détail dans les sections suivantes.

De façon globale, on retrouve plusieurs des frayères propices aux espèces lithophiles d'eaux calmes, tel l'achigan à petite bouche et le fouille-roche zébrée et des frayères dans des herbiers propices aux espèces plus phytophiles. Cette portion du site à l'étude renferme peu d'aires d'alevinage. En contrepartie, on retrouve en amont une importante étendue qui renferme à la fois des frayères et des aires d'alevinage pour l'achigan à petite bouche, le crapet-soleil, le brochet du nord, la perchaude et plusieurs espèces de cyprinidés. Les secteurs les plus abrités supportent aussi des fonctions d'alevinage et les aires d'alevinage sont souvent situées dans les mêmes secteurs que les frayères.

Habitat n° 1

Lors des pêches à la ligne réalisée en 2021, durant la fraie de l'achigan à petite bouche, ce secteur est le seul où des géniteurs ont été capturés ou observés en poursuivant les leurres attractifs. Une petite frange de littoral offre des conditions adéquates pour cette espèce. Il s'agit d'une zone de 0,5 à 5,0 m de profondeur sur un fond de sable, de gravier ou de pierres, avec des abris de roches, des billots, et quelques talles isolées de végétation aquatique dense (Carte 4-2.2, Annexe cartographique).

Habitat n° 2

L'habitat n° 2 représente l'une des zones à l'étude où les meilleurs rendements de pêche (CPUE) ont été obtenus, en particulier pour les jeunes stades de crapet-soleil et de perchaude, ainsi que pour les nombreux cyprinidés. On y retrouve une quantité abondante de nids de crapet-soleil et d'achigan à grande bouche, ceux-ci présentant également un bon potentiel d'utilisation par le brochet du Nord. Coincé entre le pont et l'île Locas, ce secteur est d'ailleurs identifié (habitat n° 593) par le MELCCFP, comme aire de reproduction potentielle de 11 espèces de poissons. Il s'agit d'un milieu d'herbiers denses à l'abri du courant principal de la rivière et des vents dominants. Le substrat y est très variable, passant de particules grossières, le long de l'assise du pont, à fines (limon et sable), mêlées de sable, sur le restant de la superficie de cette zone. Cette particularité permet l'établissement d'herbiers denses servant d'abri aux jeunes stades de plusieurs espèces de poissons. Un ensablement du secteur nord-ouest a eu pour effet la formation d'un îlot, recouvert d'eau seulement pendant une courte période de crue, limitant l'utilisation de ce secteur pour l'alevinage et la fraie printanière. Il y a aussi eu un remblayage historique en amont de la frayère et une diminution de la vitesse de courant, qui explique cet ensablement. Toutefois, cette diminution de la vitesse de courant et des profondeurs favorise probablement la fraie et l'alevinage des petites espèces de poissons comme les cyprinidés (Carte 4-2.2, Annexe cartographique).

Habitat n° 7

Il s'agit d'une petite baie abritée du courant principal en rive droite dans la zone d'étude, offrant des conditions semblables à celles prévalant dans l'habitat n° 2. En plus de l'achigan à petite bouche et du crapet-soleil, des jeunes dorés jaunes y ont été récoltés, ce qui confère à cette zone une sensibilité accrue (Carte 4-2.2, Annexe cartographique).

Habitat n° 8

Cet habitat consiste en une frayère de lépisosté osseux et de nombreux nids de centrarchidés y ont été observés. Il longe l'île Lefebvre et s'étend en aval jusqu'au début de l'île Thibault. Cet habitat est situé tout juste en aval du pont ce qui le rend vulnérable aux travaux de chantier qui pourraient être menés dans ce secteur et à la mise en suspension de sédiments fins (Carte 4-2.2, Annexe cartographique).

Habitat n° 9

Cette petite zone est dominée par du substrat rocheux et sablonneux typique des habitats préférentiels des percidés en général. De nombreux jeunes fouilles-roches zébrés et dorés jaunes y ont été récoltés et/ou observés durant les inventaires de mulettes. Cet habitat est situé presque sous le pont, ce qui le rend davantage vulnérable aux travaux de chantier qui pourraient être menés dans ce secteur. Malgré l'échantillonnage de plusieurs dizaines de stations de pêche dans la rivière des Mille Îles et ses tributaires, la présence de nombreux jeunes dorés jaunes concentrés dans un site demeure rarissime. Cet habitat est situé en amont du pont, si bien qu'il ne sera pas touché par les impacts des travaux prévus (Carte 4-2.2, Annexe cartographique).

Habitat n° 10

Cet habitat constitue une des plus importantes aires d'alevinage et de reproduction du site à l'étude pour plusieurs espèces de poissons. Ce secteur est d'ailleurs identifié (habitat n° 594) par le MFFP comme aire de reproduction potentielle de 11 espèces de poissons. Toutefois, le secteur de l'île Morris en amont du pont ne possède pas de potentiel de fraie pour aucune espèce. Lors de la visite de caractérisation effectuée en 2021, le niveau d'eau de ce secteur était très bas et presque complètement asséché, à l'exception de quelques mares isolées. En 2022, seule une fosse était utilisée et liée à la partie en aval du pont (n° 594), et utilisée par plusieurs juvéniles notamment de carpe commune (*Cyprinus carpio*), de poisson-castor (*Amia calva*) et de barbotte brune. La partie de la frayère en amont du pont est particulièrement anoxique et envasée et une remise en état de ses qualités piscicoles devrait d'ailleurs être envisagée. Toutefois, l'utilisation par plusieurs espèces de poissons du secteur de l'île Lefebvre en aval du pont a pu être confirmée, bien que le niveau d'eau très bas en mai 2021 (MELCC, 2021) et même en 2022 limitait leur utilisation par les poissons à de faibles superficies, et de façon très ponctuelle. Dans le fond de la baie, une bonne densité de jeunes cyprinidés a été observée et confirmée par la récolte de plusieurs individus. De nombreux nids d'achigan à grande bouche et de crapet-soleil ont été observés dans le chenal de la partie aval, et de jeunes perchaudes et cyprinidés capturés. À l'embouchure de la baie, des perchaudes en fraie ont été capturées. La baie offre également un bon potentiel d'habitats de fraie pour le brochet du Nord (Carte 4-2.2, Annexe cartographique).

Habitat n° 11

Cet habitat a des fonctions de reproduction et d'alevinage pour les cyprinidés et les petites espèces de percidés selon les pêches effectuées et les observations faites durant les relevés de mulettes. Cet habitat est situé tout juste en aval du pont, ce qui lui confère une vulnérabilité face à d'éventuels travaux en amont de celui-ci (Carte 4-2.2, Annexe cartographique).

Aires d'alimentation de l'esturgeon

Plusieurs secteurs potentiels pour l'alimentation de l'esturgeon jaune ont été observés. En 2021, plusieurs observations d'esturgeons en saut ont été effectuées. En 2022, une observation directe de l'espèce a été effectuée par caméra et des dépressions en profondeur ressemblant à des aires d'alimentation de l'esturgeon ont été notées. Ces mentions sont notées sur la Carte 4-2.2 de l'Annexe cartographique.

Ruisseau Hotte

Le ruisseau Hotte se présente comme un cours d'eau rectiligne de faible largeur, connecté hydrologiquement à la rivière des Mille Îles et sans obstacle infranchissable jusqu'au ponceau situé à l'extrémité amont de la section ouverte de ce tributaire, soit à environ 600 m de son embouchure. Les pentes du talus sont fortes (presque toujours plus de 30 % de pente) et soumises à une forte érosion, laissant ainsi les rives occupées par du substrat minéral sur la surface du talus en aval alors que la partie amont est colonisée par des herbacées et des arbustes. En aval, le substrat est dominé par le limon et la matière organique. En amont, le substrat est plus grossier avec une composition variable et souvent dominée par les cailloux et les galets, mélangés à du gravier et du limon. Le substrat est recouvert de nombreux débris ligneux, notamment sur la moitié aval ayant comme origine des inondations passées. Peu d'herbiers aquatiques sont présents, sauf en amont, et le recouvrement y est relativement faible (20 % de recouvrement au maximum). Selon les conditions d'habitat actuelles, le potentiel d'habitat pour le poisson y est jugé faible pour presque toutes les espèces de poissons. Une seule espèce y a été capturée, soit le méné à museau arrondi (*Pimephales notatus*).

Ruisseau Delisle

Le ruisseau Delisle décrit précédemment parmi les milieux hydriques présents dans la zone d'étude se déverse dans la rivière des Mille Îles via une petite chute de plus de 1,2 m de hauteur, laquelle constitue un obstacle infranchissable à la montaison des espèces de poisson fréquentant la rivière des Mille Îles. Pour cette raison, mais aussi à cause de la faible qualité des habitats présents et de la présence de nombreuses canalisations sur ce cours d'eau, plus en amont de la zone d'étude, le ruisseau Delisle n'est pas considéré comme un habitat de potentiel significatif pour les poissons.

5.3.2.1.2. Mulette

Les densités de mulettes de la zone d'étude sont considérées comme étant faibles en général (<1 mulette/m²), sauf pour le secteur sud où des densités relatives d'environ 2,5 mulettes/m² ont été estimées. Dans les secteurs profonds, les densités estimées atteignaient jusqu'à 10 mulettes/m². Au moins huit espèces de mulettes ont été observées, dont trois à statut précaire, soit la leptodée fragile (*Leptodea fragilis*), le potamile ailé (*Potamilus alatus*) et l'elliptio à fortes dents (*Elliptio crassidens*), toutes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Bien que l'obovarie olivâtre (*Obovaria olivaria*), désignée en voie d'extinction au Canada et menacée au Québec, soit potentiellement présente dans le centre du chenal, étant donné la présence de son poisson-hôte (esturgeon jaune), aucune coquille ou individu vivant n'a été observé lors des inventaires dans les zones peu profondes.

5.3.2.1.3. Faune benthique

Globalement, les communautés benthiques dans la zone d'étude ont une densité variant de 604 organismes/m² à 27 188 organismes/m² et le nombre de taxons présents varie entre 22 à 44. Les secteurs situés en aval du pont ont une densité d'organismes plus importante que ceux en amont (densité moyenne en amont de 5 546/m² et en aval de 14 403/m²). Le nombre de taxons était aussi plus important en aval qu'en amont avec des valeurs moyennes respectives de taxons de 33 et de 21,25.

La qualité de l'eau dans les stations peut généralement être qualifiée de moyenne à moyennement pauvre selon l'indice d'Hilsenhoff¹⁴ (Hilsenhoff, 1987). Toutefois, les valeurs de l'indice de qualité sont variables reflétant probablement la qualité de l'eau influencée par les apports de contaminants d'égouts pluviaux et sanitaires en amont à certains endroits, ainsi que l'influence des conditions hydrologiques et biophysiques variables selon les stations.

Les autres indices de qualité de l'eau associés à la faune benthique sont variables et reflètent probablement les conditions changeantes du milieu et des perturbations ponctuelles. Ces observations corroborent les résultats de suivi de la qualité physique et bactériologique (IQBP) de la station située en aval du pont (station 04320006). En effet, le suivi de cette station rapporte une qualité de l'eau qualifiée de satisfaisante à douteuse.

5.3.2.2 Espèces floristiques valorisées ou à statut précaire

Une demande a été acheminée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2020) afin de connaître les espèces floristiques en situation précaire ayant été préalablement relevées dans un rayon de 1,5 km de la zone d'étude. De plus, le MCK a fait parvenir une liste des espèces que la communauté valorise et qui pourraient être présentes dans la zone d'étude. Il est à noter que certaines espèces sont à la fois en situation précaire et valorisée.

Le Tableau 5-11 fait mention des espèces à statut précaire relevées par le CDPNQ ou valorisées par la communauté autochtone mohawk de Kahnawà:ke.

¹⁴ L'indice biotique de Hilsenhoff (HBI) est couramment utilisé pour déterminer l'étendue de la pollution par les nutriments organiques (Hilsenhoff, 1987). Il utilise le plus bas niveau pratique d'identification taxonomique pour dériver son indice. Des valeurs de sensibilité sont attribuées à chaque taxon en fonction de sa tolérance aux nutriments organiques, allant de 0 (intolérant) à 10 (très tolérant).

Tableau 5-11 Liste des espèces floristiques à statut précaire ou valorisées par la communauté autochtone mohawk de Kahnawà:ke présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom commun	Nom latin	Statut provincial ¹	Statut fédéral (COSEPA/LEP) ²	Espèce valorisée selon le MCK	Habitat	Occurrence connue dans la zone d'étude	Potentiel de présence
Acore roseau	<i>Acorus calamus</i>	Aucun	Aucun / Aucun	Oui	Marais et bords des cours d'eau	Non	Fort
Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>	Vulnérable	Aucun / Aucun	Oui	Forêts d'érable à sucre, particulièrement dans les mi-versants, les bas de pente et en bordure des cours d'eau, dans des sols humides et riches en minéraux. Il est souvent associé au frêne d'Amérique, à l'érythron d'Amérique et au trille rouge.	Non	Faible
Anthocéroto orbiculaire	<i>Notothylas orbicularis</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Milieux terrestres agricoles, friche et lisière forestière, chemins forestiers.	Non - en amont de la zone d'étude	Faible
Asaret du Canada	<i>Asarum canadense</i>	Vulnérable	Aucun / Aucun	Oui	Érabières à caryer ou à tilleul; souvent sur des substrats rocheux et calcaires; calcicole.	Non	Faible
Athyrie à sores denses	<i>Homalosorus pycnocarpus</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Érabières riches, souvent humides ou enrichies par le drainage latéral. Herbacée vivace de milieux palustres (marécages) et terrestres (forêts feuillues), préfère les endroits ombragés, mais tolère l'ensoleillement, sur substrat mésique et basique. Elle est connue de l'Outaouais, de la région de Montréal, des basses Laurentides, de la Montérégie (entre autres sur les Montérégiennes) et très rarement en Estrie.	Oui - Rive nord - Boisbriand - Occurrence avec précision 1500 m qui touche la zone d'étude	Moyen
Carex compact	<i>Carex sychnocephala</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Milieux ouverts, humides à secs, rocheux et calcaires, prairies humides, alvars, clairières, rivages; plante calcicole et facultative des milieux humides.	Non - Laval	Moyen
Carex joli	<i>Carex formosa</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Bois et arbustaies plus ou moins humides, ouverts et rocheux, alvars, sur calcaire; plante calcicole.	Non - Laval en amont de la zone d'étude	Moyen
Carex massette	<i>Carex typhina</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Partie supérieure de la plaine inondable, souvent associée à l'érable argenté et/ou au chêne bicoloré. Principalement réparti le long de l'Outaouais et du Richelieu, de l'archipel d'Hochelaga (Montréal, Laval, L'Île-Perrot) et de certains secteurs du fleuve Saint-Laurent.	Oui - Présence connue sur l'île Morris en amont du pont	Fort
Carmantine d'Amérique	<i>Justicia americana</i>	Menacée	Menacée / Menacée	Non	Eaux vives et peu profondes, plus rarement calmes, souvent près des rives; plante obligée des milieux humides.	Non - en aval de la zone d'étude	Moyen (aquatique)

Nom commun	Nom latin	Statut provincial ¹	Statut fédéral (COSEPAC/LEP) ²	Espèce valorisée selon le MCK	Habitat	Occurrence connue dans la zone d'étude	Potentiel de présence
Caryer ovale	<i>Carya ovata</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Oui	Dans les érablières riches et humides, le plus souvent dans les endroits rocheux protégés des vents, le bas des pentes et le long des cours d'eau	Oui	Fort
Chêne bicolore	<i>Quercus bicolor</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Basses terres humides, lisières des marais et des marécages, berges argileuses, zones inondables, érablières ouvertes à érable argenté; plante facultative des milieux humides.	Non - Laval	Fort
Érable noir	<i>Acer nigrum</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Érablières à érable à sucre sur coteaux calcaires, orée de bois, hautes berges, forêts de feuillus tolérants à la limite de la zone inondable, plante calcicole.	Non, en amont de la zone d'étude	Moyen
Ginseng à cinq folioles	<i>Panax quinquefolius</i>	Menacée	En voie de disparition / En voie de disparition	Oui	Bois riches, érablières à érable à sucre, noyer cendré, tilleul et caryer cordiforme, souvent en bas de pont sur des sols enrichis par l'écoulement latéral.	Non	Faible
Korrigan à feuilles étalées	<i>Physcomitrella patens</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Système palustre, rivage vaseux dénudé. Espèce terricole (sol habituellement minéral, pouvant avoir une constituante organique), vasicole (vase, boue, dépôts limoneux), héliophile stricte (espèce de milieu ouvert) et hygrophile (colonise les substrats saturés d'eau).	Non - Boisbriand, en amont de la zone d'étude	Fort (aquatique)
Lézardelle penchée	<i>Saururus cernuus</i>	Menacée	Aucun / Aucun	Non	Bords vaseux de cours d'eau calme, eaux peu profondes, marais, marécages, plante OBL	Oui - Présence dans la zone d'étude sur la rive gauche en aval du pont (terrains privés), et sur l'île en aval (déjà répertoriée en 2021)	Fort

Nom commun	Nom latin	Statut provincial ¹	Statut fédéral (COSEPAC/LEP) ²	Espèce valorisée selon le MCK	Habitat	Occurrence connue dans la zone d'étude	Potentiel de présence
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	Susceptible	En voie de disparition / En voie de disparition	Oui	Sols humides, bien asséchés, le long des cours d'eau. Surface en gravier bien irriguée. Rarement sur les sols secs et rocheux. N'aime pas l'ombre, elle pousse souvent dans des zones dégagées et ensoleillées en bordure de forêts.	Oui - Présence dans la zone d'étude à différents endroits sur les îles	Fort
Physostégie de Virginie	<i>Physostegia virginiana</i> subsp. <i>virginiana</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Herbacée vivace de milieux estuariens d'eau douce (rivages rocheux/ graveleux, prairies humides, hydrolittoral supérieur, grèves estuariennes du Saint-Laurent), présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat humide, sans affinité quant au pH. Meilleure période d'observation tard l'été/ au début de l'automne; plante obligée des milieux humides.	Non - Laval	Moyen (aquatique)
Podophylle pelté	<i>Podophyllum peltatum</i>	Menacée	Aucun / Aucun	Oui	Érablière à érable à sucre, bois riches.	Non	Faible
Podostémon à feuilles cornées	<i>Podostemum ceratophyllum</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Rochers ou pierres en eaux vives et peu profondes de 0-60 (-90) cm; doit émerger pour fleurir; plante obligée des milieux humides.	Non - Laval (île Ducharme)	Moyen
Polygale sénéca	<i>Polygala senega</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Milieux calcaires, ouverts à partiellement ouverts, périodiquement secs, rocheux ou graveleux, hauts rivages, orée des bois, alvars; plante calcicole.	Non - Présence sur différentes îles (des Juifs, Locas) en amont ou aval de la zone d'étude	Fort

Notes :

¹ Le statut provincial selon la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* (LEMV) du Gouvernement du Québec (2022),² Le statut fédéral est tiré du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et de l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du Gouvernement du Canada (2022).

5.3.2.2.1. Espèces floristiques en situation précaire confirmées dans la zone d'étude

L'inventaire floristique a révélé plusieurs espèces en situation précaire dans la zone d'étude. Au total, 9 espèces en situation précaire ont été observées, soit le caryer ovale (*Carya ovata*), le chêne bicolore (*Quercus bicolor*), la lézardelle penchée (*Saururus cernuus*), le noyer cendré (*Juglans cinerea*), la matteucie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), le potamot à gemme (*Potamogeton berchtoldii* subsp. *Gemmiparus*), la sanguinaire du Canada (*Sanguinaria canadensis*), l'uvulaire à grandes fleurs (*Uvularia grandiflora*) et le trille blanc (*Trillium grandiflorum*). Sur l'île Langlois, la présence d'un seul noyer cendré a été notée. Sur l'île Locas, la présence de 2 espèces en situation précaire, soit un unique individu de caryer ovale et une colonie de matteucie fougère-à-l'autruche, a été notée. Plusieurs espèces ont été relevées sur l'île des Juifs, soit de nombreux caryers ovales, une colonie de lézardelle penchée, quelques individus d'uvulaires à grandes fleurs et une trentaine de trilles blancs. Dans l'emprise du projet, ou à proximité, quelques espèces en situation précaire sont présentes, soient le noyer cendré, le potamot à gemme, le caryer ovale, la lézardelle penchée, le trille blanc et la matteucie fougère-à-l'autruche (voir Tableau 5-12 et section 5.3.4.2).

5.3.2.2.2. Espèces floristiques valorisées

Lors des inventaires de terrain (2022), 3 espèces valorisées par la communauté mohawk de Kahnawà:ke ont été relevées dans la zone d'étude. Ces espèces sont l'acore roseau (*Acorus calamus*), le caryer ovale, et le noyer cendré. Quelques individus d'acore roseau, une plante aquatique, ont été recensés entre l'île Morris et l'île Lefebvre. Il est à noter que certains de ces individus se situent à la limite de l'emprise du pont existant. La présence et l'emplacement du caryer ovale et du noyer cendré ont été discutés au paragraphe précédent.

Des essences d'arbres valorisées par le MRNF sont également présentes dans la zone d'étude (voir Section 5.3.2.5)

Tableau 5-12 Liste des espèces floristiques valorisées ou à statut précaire observées lors des inventaires de terrain (2022)

Nom commun	Nom latin	Statut provincial ¹	Statut fédéral (COSEPAC/LEP) ²	Espèce valorisée selon le MCK	Localisation des observations (nombre de spécimens ou superficie (m ²))	État de santé	Détail de l'observation
Acore roseau	<i>Acorus calamus</i>	Aucun	Aucun / Aucun	Oui	Secteur marais (MH4-3) entre les îles Morris et Lefebvre à 2 endroits, à moins de 10 % de recouvrement	Bon	s.o.
Caryer ovale	<i>Carya ovata</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Oui	Île des Juifs (34) Île Thibault (4) Île Morris (3) Île Locas (1) Île Saint-Mars (3)	Bon	Milieu terrestre, particulièrement présent sur l'île des Juifs, qui est une chênaie rouge à érable à sucre.
Chêne bicolore	<i>Quercus bicolor</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Île Lefebvre (2)	s.o.	Un individu observé dans le peuplement 9 de l'inventaire forestier. Un semi observé à distance dans le peuplement 12.
Desmodie paniculée	<i>Desmodium paniculatum</i>	Vulnérable	Aucun / Aucun	Non	Île Saint-Mars (≥1 m ²)	Bon	s.o.
Lézardelle penchée	<i>Saururus cernuus</i>	Menacée	Aucun / Aucun	Non	En bordure de l'île des Juifs (superficie totale de plus de 400 m ² , dont une partie en dehors de l'aire d'étude) / En bordure de la rive nord, en face de l'île Saint-Mars (20 m ²)	Bon	Plante émergente, 2 colonies connues par le CDPNQ, confirmées lors de la visite estivale.
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	Susceptible	En voie de disparition / En voie de disparition	Oui	Île Morris (4) Île Lefebvre (5) Île Thibault (7) Île Langlois (1)	Dépérissement (chancre) de la majorité d'entre eux	Espèce dont la strate est dominante, souvent au-dessus du nerprun cathartique dans la zone d'étude.
Matteucie fougère-à-l'autruche	<i>Matteucia struthiopteris</i>	Vulnérable à la récolte	Aucun / Aucun	Non	Île Morris (≥2000 m ²) Île Lefebvre (≥2000 m ²) Île Thibault (≥300 m ²) Île Locas (≥1000 m ²)	Des spécimens ont été récoltés (ou mangés) sur les îles Lefebvre et Locas	Majoritairement présente dans le littoral ou sur la rive. Largement présente dans l'eau ou à la limite de l'eau du jour lors de la visite printanière.
Potamot à gemme	<i>Potamogeton pusillus</i> ssp. <i>gemma</i>	Susceptible	Aucun / Aucun	Non	Île Morris (4)	Bon	Milieu perturbé, surplombé par un petit pont et à proximité d'un barrage de castor.

Nom commun	Nom latin	Statut provincial ¹	Statut fédéral (COSEPAC/LEP) ²	Espèce valorisée selon le MCK	Localisation des observations (nombre de spécimens ou superficie (m²))	État de santé	Détail de l'observation
Sanguinaire du Canada	<i>Sanguinaria canadensis</i>	Vulnérable à la récolte	Aucun / Aucun	Non	Île Morris (10 m²)	Bon	Milieu perturbé (remblai) aux alentours du marécage MH4-7.
Trille blanc	<i>Trillium grandiflorum</i>	Vulnérable à la récolte	Aucun / Aucun	Non	Île des Juifs (≥1 m²)	Bon	s.o.
Uvulaire à grande fleurs	<i>Uvularia grandiflora</i>	Vulnérable à la récolte	Aucun / Aucun	Non	Île des Juifs (≥1 m²)	Bon	s.o.

Notes :

¹ Le statut provincial selon la LEMV (2022)² Le statut fédéral est tiré du COSEPAC et de l'annexe 1 de la LEP du Gouvernement du Canada (2022)

5.3.2.3 Espèces fauniques à statut

5.3.2.3.1. Avifaune

Le CDPNQ fait mention d'occurrences du faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), du martinet ramoneur (*Chaetura pelagica*) et du petit blongios (*Ixobrychus exilis*) dans la région de Laval. L'occurrence la plus récente du petit blongios a néanmoins été rapportée en 2007. Les données du programme de Suivi des populations d'oiseaux en péril (SOS-POP) font mention d'une occurrence de faucon pèlerin et d'occurrences du hibou des marais (*Asio flammeus*), du martinet ramoneur, du petit blongios et de la grive des bois (*Hylocichla mustelina*). Les occurrences historiques (paruline à aile dorée et pic à tête rouge) ont été écartées puisque les occurrences sont trop anciennes et que les habitats de reproduction autrefois utilisés par ces espèces ne sont plus disponibles ou ont été perturbés.

Le Tableau 5-13 détaille les espèces aviaires à statut précaire présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude, incluant les observations sur le terrain faites en 2021 et en 2022.

Tableau 5-13 Liste des oiseaux à statut précaire présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèce	Nom latin	Statut fédéral de l'espèce (LEP) ¹	Statut provincial de l'espèce (LEMV) ²	Potentiel de présence dans la zone d'étude
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus anatum</i>	Préoccupante	Vulnérable	Possible
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>	Menacée	-	Possible
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Préoccupante	Susceptible	Possible
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	Menacée	Menacée	Observé
Petit blongios	<i>Ixobrychus exilis</i>	Menacée	Vulnérable	Possible
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	Préoccupante	-	Observé

Notes :

¹ Le statut fédéral est tiré du site du Gouvernement du Canada (2023)

² Le statut provincial est tiré des listes du MFFP (2023).

Un inventaire de l'avifaune, réalisé en juin et juillet 2021, a permis de recenser 80 espèces, dont deux à statut particulier (Consortium WSP | CIMA+ | Stantec, 2022a) au pont Gédéon-Ouimet. Il s'agit du martinet ramoneur et du pioui de l'Est. L'étude détaillée des inventaires sur la faune aviaire est présentée à l'Annexe N. Selon cette étude, la nidification du martinet ramoneur dans la zone d'étude est jugée improbable alors que la nidification du pioui de l'Est est jugée probable (Carte 4-2.6, Annexe cartographique). Des espèces sans statut particulier, observées au moment de l'inventaire de juin et de juillet 2021, ont été mentionnées comme étant d'intérêt, soient le canard branchu (*Aix sponsa*), le grand pic (*Dryocopus pileatus*) et la sterne pierregarin (*Sterna hirundo*). Un nid de buse à épaulettes (*Buteo lineatus*) a aussi été observé.

Un inventaire complémentaire, spécifique à la sauvagine, réalisé entre octobre 2021 et juillet 2022, a permis de recenser la présence de 8 espèces lors des périodes de migration et de 3 espèces lors des périodes de nidification. Toutefois, aucune espèce à statut particulier n'a été observée. L'étude détaillée des inventaires sur la sauvagine est présentée à l'Annexe N, Rapport d'inventaires Avifaune et chiroptères.

Un inventaire spécifique du petit blongios a aussi été effectué en juin 2022. Toutefois, aucune occurrence de petit blongios n'a été répertoriée lors de cet inventaire. L'étude détaillée des inventaires concernant le petit blongios est présentée à l'Annexe N. Selon cette étude, la nidification du petit blongios dans la zone d'étude est jugée improbable.

5.3.2.3.2. Chiroptères

Selon les aires de distribution connues des différentes espèces de chiroptères, toutes les espèces présentes au Québec auraient un potentiel d'utilisation de la zone d'étude, à savoir : la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*), la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*), la chauve-souris pygmée de l'Est (*Myotis leibii*) pour les espèces résidentes ; et les chauves-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*), cendrée (*Lasiurus cinereus*) et rousse (*Lasiurus borealis*) pour les espèces migratrices (Annexe N, Rapport d'inventaire Avifaune et chiroptères). Le Tableau 5-14 précise les statuts provincial et fédéral de chaque espèce.

Tableau 5-14 Liste des espèces de chiroptères et leur statut

Espèce	Nom latin	Statut fédéral de l'espèce (LEP) ¹	Statut provincial de l'espèce (LEMV) ²	Potentiel de présence dans la zone d'étude
Grande chauve-souris brune	<i>Eptesicus fuscus</i>	-	-	Entendue
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	En voie de disparition	Menacée	Entendue
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>	En voie de disparition	Menacée	Entendue
Pipistrelle de l'Est	<i>Perimyotis subflavus</i>	En voie de disparition	Menacée	Possible
Chauve-souris pygmée de l'Est	<i>Myotis leibii</i>	-	Susceptible	Possible
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	-	Susceptible	Entendue
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	-	Susceptible	Entendue
Chauve-souris rousse de l'Est	<i>Lasiurus borealis</i>	-	Vulnérable	Possible

Par ailleurs, les données du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris (Réseau) récoltées à Laval entre 2002 et 2009 indiquent que la chauve-souris cendrée, la chauve-souris argentée et la grande chauve-souris brune étaient les espèces les plus abondantes dans les environs (Jutras et Vasseur, 2011). La chauve-souris rousse et les chauves-souris du genre *Myotis* n'ont été recensées que très occasionnellement dans la région. La pipistrelle de l'Est, quant à elle, n'a pas été recensée par le Réseau bien qu'elle soit aussi potentiellement présente (Jutras et coll., 2012).

Le CDPNQ, quant à lui, rapporte des observations pour les chauves-souris argentée, cendrée et rousse dans le secteur de la zone d'étude, notamment au niveau des îles de la rivière des Mille Îles (CDPNQ, 2020).

Finalement, la base de données de « Chauves-souris aux abris » mentionne une maternité de chiroptères connue dans la zone d'étude, plus précisément à l'intérieur d'une maison habitée dans le secteur de l'approche sud du PGO (Chauves-souris aux abris, 2022).

L'inventaire des sites potentiels de maternités de chiroptères dans les zones d'étude initiale et complémentaire a permis le recensement et l'évaluation d'environ 300 structures anthropiques ou naturelles. Les structures susceptibles d'être utilisées par les chiroptères ont en moyenne un meilleur potentiel dans les milieux naturels, notamment sur les îles de la rivière des Mille Îles, mais elles sont aussi présentes sur les berges fortement anthropisées ou dans les secteurs résidentiels. Des structures à potentiel élevé quant à leur utilisation comme maternités, représentées majoritairement par des sites naturels, ont ainsi été observées dans l'ensemble de la zone d'étude (Carte 4-2.8, Annexe cartographique).

Des visites de validation en soirée ont eu lieu pour la plupart des sites à potentiel élevé identifiés dans les zones d'étude initiale et complémentaire, notamment dans les milieux naturels des îles de la rivière des Mille Îles (îles Morris, Lefebvre et Locas notamment) et en bordure de celle-ci. Plus du tiers de ces sites ont vu leur utilisation par les chiroptères confirmée. Cette activité a également permis de confirmer la présence de la grande chauve-souris brune, des chauves-souris argentée et cendrée, ainsi que du genre *Myotis*, auquel appartiennent la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique, ces dernières sont en voie de disparition au Canada (Gouvernement du Canada, 2014). Cet inventaire a ainsi permis de confirmer la présence de nombreux gîtes propices aux chiroptères et l'occupation de plusieurs d'entre eux par les chauves-souris, incluant le genre *Myotis*.

Sur le PGO actuel, le potentiel d'une douzaine de sites de maternités a été évalué de faible à nul. Dans la zone des travaux, sept sites à potentiel moyen ou élevé ainsi qu'un secteur à potentiel élevé, situé sur l'île Lefebvre, sont présents. De plus, un secteur à potentiel moyen est adjacent à la zone des travaux sur l'île Morris.

5.3.2.3.3. Herpétofaune

Les données extraites de la base de données de l'AARQ lors des inventaires fauniques réalisés en 2021 mentionnent la présence de six espèces à statut particulier dans le secteur de la rivière des Mille Îles à l'intérieur d'une zone de 3 km en amont et en aval du pont existant (Consortium WSP|CIMA+|Stantec, 2022a). Il est question d'occurrences de la couleuvre brune (*Storeria dekayi*), de la couleuvre d'eau (*Nerodia sipedon*), de la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*), de la tortue géographique (*Graptemys geographica*), de la tortue peinte (*Chrysemys picta*) et de la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*). L'occurrence de la couleuvre d'eau est néanmoins historique (1930).

Le CDPNQ a également rapporté des occurrences pour 6 espèces à statut particulier, comprenant des espèces différentes dans la même zone que celle mentionnée au paragraphe précédent. Il est fait mention d'occurrences de la couleuvre brune, d'une occurrence de couleuvre à collier (*Diadophis punctatus*) [Laval en 2016], d'occurrences de la couleuvre tachetée (*Lampropeltis triangulum*), d'occurrences de la salamandre à quatre orteils (Blainville en 1990), d'occurrences de la tortue géographique et d'une occurrence de tortue molle à épines (*Apalone spinifera*) [Laval en 2013].

Les données obtenues permettent donc de statuer sur la présence potentielle de neuf espèces à statut particulier, statut provincial et/ou fédéral, dans la zone d'étude. Des habitats propices à ces espèces se trouvent dans la zone d'étude.

Le Tableau 5-15 présente ces espèces, ainsi que celles qui ont été observées sur le terrain en 2021.

Tableau 5-15 Espèces de l'herpétofaune à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Nom latin	Statut fédéral de l'espèce (LEP) ¹	Statut provincial de l'espèce (LEMV) ²	Potentiel de présence dans la zone d'étude
Couleuvre à collier	<i>Diadophis punctatus</i>	–	Susceptible	Possible
Couleuvre brune	<i>Storeria dekayi</i>	–	Menacée	Possible
Couleuvre d'eau	<i>Nerodia sipedon</i>	–	Vulnérable	Possible
Couleuvre tachetée	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Préoccupante	Vulnérable	Possible
Salamandre à quatre orteils	<i>Hemidactylium scutatum</i>	–	Susceptible	Possible
Tortue géographique	<i>Graptemys geographica</i>	Préoccupante	Vulnérable	Confirmée
Tortue molle à épines	<i>Apalone spinifera</i>	En voie de disparition	Menacée	Possible
Tortue peinte	<i>Chrysemys picta</i>	Préoccupante	–	Confirmée
Tortue serpentine	<i>Chelydra serpentina</i>	Préoccupante	–	Confirmée

Notes :

¹ Le statut fédéral est tiré du site du Gouvernement du Canada (2023)

² Le statut provincial est tiré des listes du MFFP (2023).

Dans le secteur du PGO, bien que plusieurs espèces communes d'herpétofaune soient présentes et de nombreuses espèces à statut précaire soient potentielles (Tableau 5-15), seules trois espèces à statut particulier sont régulièrement présentes ou ont un fort potentiel de présence. Seules la tortue peinte et la tortue serpentine ont été observées à plusieurs reprises lors des inventaires de 2021 et la tortue géographique est quant à elle également observée régulièrement. (Carte 4-2.6). Les bas niveaux d'eau dans la rivière des Mille Îles et les températures printanières relativement élevées en avril et en mai 2021 ont pu avoir un effet sur la reproduction des espèces hâtives, de sorte qu'elles n'ont pas été observées. D'autres espèces de tortues, des couleuvres et une espèce de salamandre à statut précaire sont néanmoins susceptibles d'être présentes dans les environs du PGO.

5.3.2.3.4. Ichtyofaune

Selon le CDPNQ (2020), deux espèces de poissons à statut pourraient être présentes dans la zone d'étude, soit le chevalier cuivré et le méné d'herbe. Cependant, plusieurs autres espèces à statut précaire sont aussi répertoriées dans la rivière des Mille Îles. En plus des deux espèces soulignées par le CDPNQ, la carte des espèces en péril (statut fédéral) indique que plusieurs espèces seraient potentiellement présentes dans la zone identifiée, soit quatre autres espèces de poissons; à savoir : le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*), la lamproie du Nord (*Ichthyomyzon fossor*), le chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*), le fouille-roche gris (*Percina copelandi*) et une espèce de mulette, soit l'obovarie olivâtre. Aucun habitat essentiel d'une espèce donnée n'est délimité dans la zone d'étude (MPO, 2023). Le Conseil des bassins des Mille-Îles (COBAMIL, 2013) et le MFFP (2015) mentionnent aussi la présence de l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), dont plusieurs sauts ont été observés durant les pêches à l'été 2021, de l'aloise savoureuse (*Alosa sapidissima*), de l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), du brochet vermiculé (*Esox americanus vermiculatus*) et du chat-fou des rapides (*Noturus flavus*). De plus, selon leur distribution et leur préférence d'habitat (Desroches et Picard, 2013), certaines autres espèces de poissons à statut précaire pourraient être potentiellement présentes dans une moindre mesure, soit le crapet du Nord (*Lepomis peltates*), le méné laiton (*Hybognathus hankinsoni*) et la barbotte jaune (*Ameiurus natalis*). Un méné laiton a d'ailleurs été capturé dans la rivière aux Chiens en septembre 2021, un tributaire de la rivière des Mille Îles situé en aval du site à l'étude (Michel La Haye, Ichtyologiste, communication personnelle).

En somme, ce sont 14 espèces de poissons à statut précaire qui ont ainsi été répertoriées ou qui sont considérées comme potentiellement présentes dans l'aire d'étude.

Toutefois, comme mentionné précédemment, seulement deux espèces de poisson à statut précaire ont été capturées et observées récemment, soit l'esturgeon jaune (Consortium WSP|CIMA+|Stantec, 2022) et le méné d'herbe (Éco-Nature). Pour les 12 autres espèces à statut précaire, considérant la faible qualité des habitats présents, leur potentiel de présence y est considéré globalement comme faible pour toute la période de frai et d'alevinage, à l'exception du méné d'herbe. Même si ces espèces devaient être présentes, leur abondance serait certainement faible vu les importants efforts d'inventaires appliqués entre les mois de mai et août 2021. Il est en effet peu probable que le chevalier cuivré soit encore présent actuellement étant donné que l'espèce n'a fait l'objet que de mentions très sporadiques et historiques. La réalisation de plusieurs inventaires à la seine ainsi qu'en apnée dans les zones adjacentes aux herbiers en 2021 n'a pas permis de capturer de ménés d'herbe, bien que la période d'inventaire soit normalement propice à sa détection puisqu'elle utilise les herbiers pour la reproduction et l'alevinage. Bien qu'Éco-Nature ait déjà capturé des ménés d'herbe en amont du pont, dans le bassin sud (habitat n° 2, frayère 593 MFFP), peu d'herbiers présentant des potentiels se trouvent dans l'aire d'étude selon les caractérisations des habitats. Notons également que les inventaires ciblés pour cette espèce en 2021 (Consortium WSP|CIMA+|Stantec, 2022b) démontrent à tout le moins que les populations de méné d'herbe sont faibles dans l'aire d'étude puisqu'aucun individu n'a été capturé malgré les centaines de poissons capturés.

De plus, parmi le grand nombre de captures et d'observations visuelles, lors des plongées en apnée, de cyprinidés, de petits percidés et de centrarchidés, aucune observation de ménés laiton, de ménés d'herbe, de dards de sable, de fouille-roches gris et de crapets du Nord, n'a été enregistrée. Il n'est toutefois pas possible d'exclure l'utilisation de la zone d'étude comme corridor de migration pour l'anguille d'Amérique, l'alose savoureuse et le chevalier de rivière. Il est possible que les méthodes d'inventaires n'aient pu capturer le chat-fou des rapides, puisque l'espèce se cache souvent sous les roches, ou la barbotte jaune, vu le faible nombre de captures d'ictaluridés. Toutefois, la faible qualité piscicole de l'habitat laisse présager un potentiel de présence tout aussi faible pour ces deux espèces. Finalement, le potentiel de présence de la lamproie du Nord, suggéré par le COBAMIL, est également considéré comme peu probable, vu la distribution de l'espèce, concentrée surtout dans le bassin versant de la rivière Saint-François situé à une centaine de kilomètres en aval de l'aire d'étude.

Au niveau des espèces de mulettes à statut précaire, selon la distribution connue des espèces et de leurs poissons-hôtes (Desroches et Picard, 2013; MFFP, 2015), en plus de l'obovarie olivâtre, cinq autres espèces à statut précaire sont potentiellement présentes dans la rivière des Mille Îles. Le potamile ailée (*Potamilus alatus*) et la leptodée fragile (*Leptodea fragilis*) s'y trouvent en raison de la présence de leur poisson-hôte, le malachigan (*Aplodinotus grunniens*). L'anodonte du gaspareau (*Anodonta implicata*) pourrait être potentiellement présente en raison de la présence de poissons de la famille des clupéidés. Les elliptios à dents fortes (*Elliptio crassidens*) et l'elliptio pointu (*Eurynia dilatata*) sont bien connus également de la région de Montréal. Cependant, la présence de seulement 3 espèces a pu être confirmée. La présence de l'obovarie olivâtre, désignée en voie d'extinction au Canada et menacée au Québec, n'a pu être confirmée, tant dans les zones profondes et que peu profondes. En effet, malgré l'observation de 1 943 mulettes vivantes et plus de 5 000 coquilles en rive, aucune obovarie olivâtre n'a été observée. En zone peu profonde (< 2 m), son absence est considérée comme étant probable. En zones profondes (> 2 m), sa présence ne peut cependant pas être écartée en raison de la présence soutenue de son poisson-hôte (l'esturgeon jaune). Le potentiel de présence d'elliptio pointu et d'anodonte du gaspareau est considéré comme faible.

Le Tableau 5-16 présente la liste des poissons et des mulettes à statut précaire présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude. Les données complètes fournies par le CDPNQ sont présentées dans l'Atlas cartographique (cartographie des considérations environnementales et sociales) (Consortium WSP | CIMA+ | Stantec, 2022b).

Tableau 5-16 Liste des poissons et des mulettes à statut précaire présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèce	Nom latin	Statut fédéral de l'espèce (inscrite annexe 1 LEP) ¹	Statut provincial de l'espèce LEMV (MELCCFP) ²	Capture Rivière des Mille Îles ^{7,8}	Potentiel dans la zone d'étude
Poissons					
Lamproie du Nord	<i>Ichthyomyzon fossor</i>	Préoccupante	Menacée		Présence potentielle selon MPO ⁴
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	Menacée (non inscrite annexe 1)	Susceptible	X	Présence potentielle selon COBAMIL ⁵
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	Menacée (non inscrite annexe 1)	Susceptible	X	Présence potentielle selon COBAMIL ⁵
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	Aucun	Vulnérable	X	Présence potentielle selon COBAMIL ⁵
Méné laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>	Aucun	Susceptible		Présence potentielle selon Desroches et Picard ⁶
Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	Préoccupante	Vulnérable	X	Occurrence zone d'étude selon CDPNQ ³ Présence potentielle selon MPO ⁴ Présence potentielle selon COBAMIL ⁵
Chevalier cuivré	<i>Moxostoma hubbsi</i>	En voie de disparition (inscrite à l'Annexe 1)	Menacée	X	Occurrence zone d'étude selon CDPNQ ³ Présence potentielle selon MPO ⁴ Présence potentielle selon COBAMIL ⁵
Chevalier de rivière	<i>Moxostoma carinatum</i>	Préoccupante	Vulnérable	X	Présence potentielle selon MPO ⁴ Présence potentielle selon COBAMIL ⁵
Brochet vermiculé	<i>Esox americanus vermiculatus</i>	Préoccupante	Vulnérable		Présence potentielle selon COBAMIL ⁵
Barbotte jaune	<i>Ameiurus natalis</i>	Aucun	Susceptible		Présence potentielle selon Desroches et Picard ⁶
Chat-fou des rapides	<i>Noturus flavus</i>	Aucun	Vulnérable		Présence potentielle selon COBAMIL ⁵
Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Menacée (inscrite à l'Annexe 1)	Menacée		Présence potentielle selon MPO ⁴ Présence potentielle selon COBAMIL ⁵
Fouille- roche gris	<i>Percina copelandi</i>	Préoccupante	Vulnérable		Présence potentielle selon MPO ⁴
Crapet du nord	<i>Lepomis peltates</i>	Préoccupante	Susceptible		Présence potentielle selon Desroches et Picard ⁶

Espèce	Nom latin	Statut fédéral de l'espèce (inscrite annexe 1 LEP) ¹	Statut provincial de l'espèce LEMV (MELCCFP) ²	Capture Rivière des Mille Îles ^{7,8}	Potentiel dans la zone d'étude
Mulettes					
Anodonte du Gaspereau	<i>Anodonta implicata</i>	Aucun	Menacée		Présence potentielle selon Desroches et Picard ⁶
Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	Aucun	Susceptible	X	Présence potentielle selon Desroches et Picard ⁶
Elliptio pointu	<i>Eurytnia dilatata</i>	Aucun	Susceptible		Présence potentielle selon Desroches et Picard ⁶
Leptodée fragile	<i>Leptodea fragilis</i>	Aucun	Susceptible	X	Présence potentielle selon Desroches et Picard ⁶
Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	Aucun	Susceptible	X	Présence potentielle selon Desroches et Picard ⁶
Obovarie olivâtre	<i>Obovaria olivaria</i>	En voie de disparition (inscrite à l'Annexe 1)	Menacée		Présence potentielle selon MPO ⁴

Notes :

¹ Le statut fédéral est tiré du site du Gouvernement du Canada (2023)² Le statut provincial est tiré des listes du MELCCFP (2023). SDMV = Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable³ Les espèces selon CDPNQ sont tirées de CDPNQ (2020)⁴ MPO (2021)⁵ COBAMIL (2013)⁶ Présence potentielle selon l'habitat et la distribution des espèces basé sur Desroches et Picard (2013)⁷ MFFP (2015)⁸ MTMD (2023)

5.3.2.4 Avifaune (hirondelle à front blanc)

Une colonie importante d'hirondelles à front blanc utilise actuellement le PGO pour nicher. L'espèce ne possède pas de statut particulier en vertu de la LEP ou de la LEMV, mais est protégée selon la *Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* (LCOM). La variation de la population de l'espèce au Canada a subi une diminution « importante » par rapport au début des années 1970 (diminution égale ou supérieure à 50 %). Le fait que l'espèce soit grégaire implique que des perturbations observées durant la période de nidification peuvent avoir des effets négatifs sur plusieurs couples nicheurs. Lors de la visite du 17 juin 2021, les nids potentiellement utilisés ont été comptés à partir d'une embarcation. Tous les nids complètement formés et/ou en voie de l'être ont été considérés comme actifs, ce qui n'est peut-être pas le cas. La validation de l'utilisation de chacun de ceux-ci aurait été ardue, puisque les nids ne sont pas facilement accessibles. En fonction des observations réalisées, 215 nids ont été recensés, tous situés sur l'extérieur de la dernière poutre, de chacun des côtés :

- + Entre l'île Morris et l'île de Laval, un total de 74 nids :
 - 44 nids du côté aval;
 - 30 nids du côté amont.
- + Entre l'île Morris et Boisbriand, un total de 134 nids :
 - 65 nids du côté aval;
 - 69 nids du côté amont.
- + Entre l'île de Laval et l'île Locas (petit pont), un total de 7 nids :
 - 6 nids du côté aval;
 - 1 nid du côté amont.

L'étude détaillée des inventaires sur la faune aviaire, incluant la nidification de l'hirondelle à front blanc, est présentée à l'Annexe N.

5.3.2.5 Couvert forestier terrestre (incluant EFE)

Un EFE est identifié dans la zone du projet (voir carte 4-4, Annexe cartographique). Cet EFE est reconnu par le ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (MRNF) à titre de forêt rare, mais n'a pas de statut légal puisqu'il est situé en majeure partie sur un terrain privé. Il accueille notamment une érablière argentée à micocoulier occidental. Lors d'une rencontre entre la Direction de la protection des forêts du MRNF et le MTMD en février 2023, le Ministère a demandé néanmoins de proposer une compensation en cas de perte dans cet EFE.

Un inventaire forestier a été réalisé en 2022 dans les secteurs potentiels à déboiser dans le cadre des travaux, couvrant en partie cette EFE. La méthodologie et les résultats détaillés de cette étude peuvent être consultés à l'Annexe M. Cet inventaire forestier a permis de distinguer 12 peuplements forestiers, et 4 espèces considérées rares, dignes de mention et/ou ayant un statut de protection légale (voir Tableau 5-17 et Tableau 5-18).

Tableau 5-17 Espèces ligneuses à statut, rares ou dignes de mention relevées

Espèce	Statut	Commentaires
Caryer cordiforme	Aucun statut légal (provincial) Digne de mention (fédéral)	Cette espèce est généralement peu fréquente en forêt.
Chêne bicolore	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (provincial) Aucun statut légal (fédéral)	-
Érable argenté	Aucun statut légal (provincial) Digne de mention (fédéral)	Cette espèce est reconnue par le MRNF comme faisant partie intégrante d'une forêt rare, lorsque située dans l'EFE de l'île Lefebvre.
Micocoulier occidental	Aucun statut légal (provincial) Rare (fédéral)	Cette espèce est considérée comme « rare » par la Direction de la protection des forêts du MRNF et reconnue par ce ministère comme faisant partie intégrante d'une forêt rare, lorsque située dans l'EFE de l'île Lefebvre.
Noyer cendré	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (provincial) Aucun statut légal (fédéral)	Cette espèce est affectée partout au pays par le chancre du noyer cendré, lequel cause éventuellement la mort de l'hôte. Ce ravageur couvre toute l'aire de répartition du noyer cendré.
	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (provincial)	
	En voie de disparition (fédéral)	

Tableau 5-18 Identification générale des peuplements

N° Peuplement	Nom du peuplement	Présence d'espèces à statut, rare ou digne de mention	Commentaires
1	Ormaie à ormes d'Amérique	s.o.	Rive gauche aval du pont (Boisbriand)
2	Ormaie à ormes d'Amérique	s.o.	Rive gauche amont du pont (Boisbriand)
3	Feuillus sur station humide	Caryer cordiforme Érable argenté Micocoulier occidental Noyer cendré	Île Morris, à environ 25 m en aval du pont
4	Ormaie à ormes d'Amérique	Érable argenté	Île Morris, bordure aval du pont
5	Ormaie à peupliers deltoïdes	Érable argenté	Île Morris, bordure amont du pont
6	Ormaie à peupliers deltoïdes	Érable argenté	EFE de l'île Lefebvre
7	Érabièrre à érables argentés	Érable argenté	Petite île dans la zone inondée entre les îles Morris et Lefebvre
8	Feuillus sur station humide	Caryer cordiforme Érable argenté Micocoulier occidental Noyer cendré	EFE de l'île Lefebvre, 25 m en aval du pont
9	Ormaie à ormes d'Amérique	Chêne bicolore Érable argenté	EFE de l'île Lefebvre, bordure aval du pont
10	Ormaie à ormes d'Amérique	Érable argenté	Bordure de l'approche sud en amont du pont (Laval)
11	Ormaie à érables argentés	Érable argenté Micocoulier occidental	Bordure de l'approche sud en amont du pont (Laval)
12	s.o.	s.o.	Bordure de l'approche sud en aval du pont (Laval)

La surface terrière de l'ensemble de la zone d'étude est en moyenne de 14,7 m²/ha.

La plupart des espèces avec un intérêt particulier sont situées dans 4 peuplements forestiers, soit les peuplements n° 3, n° 7, n° 8 et n° 11. Le peuplement n° 7 est constitué à 85,7 % d'érable argenté, soit un total de 18 arbres. Ce peuplement est situé à l'extérieur des limites reconnues de l'EFE et n'est pas connecté au reste du boisé puisque c'est une île.

Le micocoulier occidental (*Celtis occidentalis*) est peu présent dans l'ensemble de la zone d'étude. Au total, huit individus ont été répertoriés, couvrant une surface terrière relative générale de 1,4 %.

Sept individus de noyer cendré (*Juglans cinerea*) ont été inventoriés dans la zone d'étude, représentant 2,2 % de la surface terrière générale de la zone d'étude.

Deux chênes bicolores (*Quercus bicolor*) et cinq caryers cordiformes ont été répertoriés pour une surface terrière générale relative totale de 0,3 %.

Une quantité considérable d'arbres morts a été observée dans tous les peuplements inventoriés, étant presque exclusivement des frênes rouges (*Fraxinus pennsylvanica*) et des ormes d'Amérique. Plusieurs symptômes attribués à l'agrile du frêne ont été observés, tels que des déformations d'écorce et des fentes verticales sur le tronc. Quant à la maladie hollandaise de l'orme, plusieurs symptômes caractéristiques sont observables sur plusieurs ormes présents dans la zone d'étude, tels que le flétrissement des cimes et la présence de stries brunes sous l'écorce. La majorité de la zone d'étude dans la rivière est située sur des sols ayant un drainage déficient, ce qui représente un facteur environnemental contraignant supplémentaire pour les arbres. De plus, le déversement d'eaux sales et contaminées (granulats grossiers à fins, huiles, HAP, métaux lourds, etc.) ainsi que la présence d'embruns salins dus à la proximité du pont ont fort probablement été des facteurs de stress supplémentaire.

La dégradation des peuplements longeant le pont, en particulier les peuplements n° 3 et n° 8, laisse supposer que ces milieux sont transitoires avec la « forêt rare » située à l'aval du pont sur l'île Morris et l'EFE de l'île Lefebvre respectivement.

5.3.2.6 Espèces végétales exotiques envahissantes

Dix espèces d'EVEE ont été observées dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés en 2022. Le détail de l'inventaire et des résultats peut être consulté à la Section 5.3 du rapport présenté à l'Annexe H.

Le Tableau 5-19 résume les résultats d'inventaire. Des dix espèces observées, quatre sont considérées comme étant prioritaires pour le MELCCFP (MELCC, 2021) : le nerprun bourdaine (*Frangula alnus*), le nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*), la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le roseau commun (*Phragmites australis* subsp. *australis*). Ces espèces sont jugées prioritaires quant aux efforts de lutte et aux mesures d'atténuation à mettre en place dans le cadre de travaux liés à un chantier.

Tableau 5-19 Résultat des inventaires d'espèces floristiques exotiques envahissantes

Espèce		Superficie totale observée (m²)	Commentaire
Nom commun	Nom latin		
Alpiste roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>	< 10	Sur les îles Morris et Locas.
Érable à Giguère	<i>Acer negundo</i>	< 10	Quelques spécimens sur les îles Morris et Locas, et dans le fossé longeant l'A-15 sud à Laval.
Lysimaque nummulaire	<i>Lysimachia nummularia</i>	< 10	Sur les îles Lefebvre et Thibault.
Nerprun bourdaine	<i>Frangula alnus</i>	< 500	Petites surface ou recouvrement sur les îles des Juifs, des Frères, Langlois, Locas ainsi que sur la rive droite amont et la rive gauche aval du pont.
Nerprun cathartique	<i>Rhamnus cathartica</i>	121 768	Largement répandue; sur toutes les îles inventoriées avec un recouvrement > 50 %.
Panais sauvage	<i>Pastinaca sativa</i>	-	5 à 10% de recouvrement dans les voies d'accès nord (Boisbriand) et sud (Laval).
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Ponctuel	Voie d'accès sud (Laval).
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	6 932	Sur les îles Morris, Lefebvre, Locas et la voie d'accès nord (Boisbriand) généralement en colonies denses.
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	~ 100	En bordure des îles Morris, Thibault et Lefebvre (à raison de 5 à 15 % de recouvrement) ainsi qu'individus dispersés dans le littoral au niveau des îles Saint-Marc, Locas et en rive gauche aval du pont.
Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i>	400	Sur les îles Morris et Locas principalement, avec un recouvrement <50 %. Également quelques individus en rive droite amont et rive gauche aval du pont.

Le nerprun cathartique est l'espèce la plus abondante et répandue dans toute la zone d'étude. Elle a été observée sur toutes les îles autant que sur les rives de la rivière des Mille Îles à Laval et à Boisbriand, en milieux humides autant que terrestres. En plus de sa répartition importante, les densités observées étaient toujours de plus de 50 % de recouvrement des milieux inventoriés. À moindre densité et répartition, le nerprun bourdaine est également présent dans plusieurs secteurs, généralement en rive, près de la LL. Quelques colonies de roseau commun, occupant une surface de près de 7 000 m², ont été relevées le long de l'emprise du pont et de l'autoroute. La renouée du Japon a été aperçue au niveau des voies d'accès de l'A-15 vers le PGO.

Les autres EVEC sont généralement présentes de façon ponctuelle ou à de faibles densités éparses dans la zone d'étude, en particulier dans les milieux perturbés (rives anthropisées, emprise routière, etc.). La salicaire commune a été observée dans le littoral de la rivière, en particulier entre les îles Morris et Lefebvre.

5.3.3 Description des impacts des activités du projet sur les CVE

Les phases de préconstruction, de construction et d'exploitation affecteront la qualité et la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles. La matrice des interactions entre les CVE de l'enjeu et les activités du projet est présentée au Tableau 5-20. Les cartes 5.3-1 à 5.3-6 présentent la localisation de ces impacts.

Tableau 5-20 Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu de la préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles et les activités du projet

Phase	Activité	Faune et habitats aquatiques	Espèces floristiques valorisées ou à statut précaire	Espèces fauniques à statut précaire	Avifaune	Couvert forestier terrestre (incluant EFE)	EVEE
Préconstruction	Déboisement des aires de chantier	s.o.	Coupe de 4 noyers cendrés et une colonie de matteucie fougère-à-l'autruche	Perte temporaire d'habitat de nidification du pioui de l'Est et d'élevage des petits. Perte temporaire d'habitat de maternités des chiroptères, notamment pour les espèces dont la présence est confirmée sur les îles Morris et Lefebvre. Perte temporaire d'habitat terrestre potentiel pour plusieurs espèces de tortues, de couleuvres et de salamandres sur les îles Morris et Lefebvre notamment. Perte temporaire d'habitat terrestre potentiel pour plusieurs espèces d'herpétofaune sur les îles Morris et Lefebvre notamment les sites de ponte des tortues peintes, serpentine, géographiques et les habitats des couleuvres.	Perturbation de la qualité de l'habitat fréquenté par le retrait de la végétation.	Perte temporaire de 20 769 m² de couvert forestier (l'entièreté de la superficie déboisée en EFE, soit 10 350 m² , est considérée comme détruite de façon permanente).	Risque de propagation des EVEE.
Construction	Mise en place des ouvrages temporaires (jetée et ponts temporaires)	Perturbation de la quiétude du milieu aquatique due aux bruits et aux vibrations. Modifications indirectes temporaires sur 24 548 m² d'habitats aquatiques (entièrement des herbiers et des habitats sensibles). Perturbations temporaires sur 43 225 m² d'habitats aquatiques (dont 19 587 m² d'herbiers aquatiques et 20 632 m² d'habitats sensibles). Mortalité possible de mulettes et des jeunes individus et des petites espèces comme les percidés et cyprinidés moins mobiles que les adultes ou les grandes espèces.	Destruction d'individus de potamot à gemme au niveau d'un pont temporaire. Remblai d'herbiers aquatiques présentant des espèces à statut précaire (matteucie fougère-à-l'autruche) ou valorisée (acore roseau)	Perturbation de l'habitat riverain potentiel pour plusieurs espèces de tortues, de couleuvres et/ou de salamandres notamment. Mortalité possible des juvéniles de l'esturgeon jaune moins mobiles que les adultes et pouvant fréquenter, en particulier la nuit, les herbiers aquatiques en rive. Mortalité possible des obovaries olivâtres et autres mulettes à statut précaire surtout dans les secteurs plus profonds.	Perturbation de la qualité de l'habitat fréquenté par la perte d'herbiers aquatiques.	s.o.	Risque de propagation des EVEE.
	Dragage de l'aire de manœuvre des barges	Perturbation de la quiétude du milieu aquatique due aux bruits et aux vibrations. Perturbation temporaire due à l'augmentation de la turbidité. Perturbation temporaire de l'habitat du poisson par le dragage sur 2 051 m² (dont 1 254 m² d'herbiers aquatiques et 1 098 m² d'habitats sensibles) Mortalité possible de mulettes et des jeunes individus et des petites espèces comme les percidés et cyprinidés moins mobiles que les adultes ou les grandes espèces.	s.o.	Perturbation de l'habitat riverain potentiel pour plusieurs espèces de tortues, de couleuvres et/ou de salamandres notamment. Mortalité possible des juvéniles de l'esturgeon jaune moins mobiles que les adultes et pouvant fréquenter, les herbiers aquatiques la nuit et les fosses le jour. Mortalité possible des obovaries olivâtres et autres mulettes à statut précaire surtout dans les secteurs plus profonds.	Perturbation de la qualité de l'habitat fréquenté par le dragage (perte d'herbiers aquatiques).	s.o.	s.o.
	Mise en place des ouvrages permanents	Mortalité par la mise en place des ouvrages permanents. Perturbation de la quiétude du milieu aquatique due aux bruits et aux vibrations. Destruction permanente de 10 061 m² d'habitats aquatiques (3 563 m² d'herbiers aquatiques et 4 107 m² d'habitats sensibles).	s.o.	Perte d'habitat terrestre, aquatique et riverain potentiel pour plusieurs espèces de tortues, de couleuvres et/ou de salamandres notamment.		Destruction permanente de 17 871 m² dont 10 350 m² dans l'EFE.	Risque de propagation des EVEE.
Exploitation	Présences et entretien des ouvrages permanents	Modifications indirectes permanentes sur 13 590 m² d'habitats aquatiques (entièrement des herbiers et 10 778 m² d'habitats sensibles).	s.o.	s.o.	Possibilité pour l'hirondelle à front blanc de recoloniser les nouvelles structures du PGO.	Effet de lisière sur 46 447 m² de couvert forestier, dont 10 769 m² dans l'EFE.	Risque de propagation des EVEE.
	Retrait de structures anthropiques	Récupération de 9848 m² d'habitat du poisson.	s.o.	Récupération de superficies d'habitat pour tous les stades de maturité de l'esturgeon jaune et de l'obovarie olivâtre.	s.o.	s.o.	s.o.

5.3.4 Détermination et évaluation de l'importance des impacts

Le Tableau 5-21 justifie la valeur de chacune des CVE retenues pour l'enjeu n° 3.

Tableau 5-21 Valeur environnementale des CVE de la préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles

CVE	Valeur	Justification
Faune et habitats aquatiques	Très grande	Plusieurs statuts juridiques reconnus par des lois et des règlements
Espèces floristiques valorisées ou à statut précaire	Très grande	Plusieurs statuts juridiques reconnus par des lois et des règlements
Espèces fauniques à statut précaire	Très grande	Plusieurs statuts juridiques reconnus par des lois et des règlements
Avifaune	Grande	La nidification d'espèces d'oiseaux nichant sur le pont est encadrée par une loi.
Couvert forestier terrestre (incluant EFE)	Grande	Les milieux forestiers impactés par les travaux sont en partie situés dans un EFE et une aire protégée privée dans laquelle se trouve une association d'espèces forestières considérée comme rare
EVEE	Grande	Ces espèces requièrent une gestion particulière afin de contrer leur propagation (importation ou exportation).

5.3.4.1 Faune et habitats aquatiques

Le secteur du pont où auront lieu les travaux est fréquenté par une soixantaine d'espèces de poissons, incluant potentiellement 14 espèces à statut particulier, ainsi que huit espèces de mulottes indigènes, dont six espèces à statut précaire. Parmi ces espèces, seule la présence de l'esturgeon jaune, du méné d'herbe, de la leptodée fragile, du potamile ailé et de l'elliptio à fortes dents a pu être confirmée récemment. Le secteur compte également des habitats essentiels pour le poisson (frayères, aires d'alevinage, aires de stabulation, aires d'alimentation, etc.) ainsi qu'un fort potentiel de présence de l'obovarie olivâtre, bien qu'elle n'a pu être confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires terrain effectués en 2021.

Comme l'habitat du poisson possède plusieurs statuts juridiques reconnus par des lois et des règlements, leur valeur environnementale est considérée comme « **très grande** ».

Les impacts appréhendés sur la faune et les habitats aquatiques sont en phase de construction et d'exploitation. Les cartes 5-3.1, 5-3.2 et 5-3.3 présentent les impacts sur la faune et les habitats aquatiques, selon si les impacts sont temporaires, permanents ou indirectes temporaires.

5.3.4.1.1. Phase de construction

La section 5.1, traitant de l'enjeu Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles, décrit plus en détail les impacts appréhendés sur la végétation aquatique, les conditions hydrodynamiques ainsi que sur la qualité de l'eau et des sédiments en lien avec les travaux. Cette section présente également les mesures d'atténuation prévues. L'augmentation des concentrations de MES est le principal effet temporaire appréhendé au moment des travaux en eau. Les sections qui suivent décrivent plus en détail comment ces impacts se répercuteront sur la faune aquatique.

Mortalités d'espèces sédentaires

Des mortalités d'espèces fauniques sédentaires, notamment les mulottes, pourraient survenir à plusieurs niveaux au cours des activités de construction. Les activités de dragage sont susceptibles de causer des mortalités puisque des mulottes et des poissons pourraient se trouver dans le rayon d'action de la machinerie. Les activités de mise en place des ouvrages temporaires et permanents pourraient causer l'ensevelissement des mulottes et des œufs et alevins de poissons qui se trouveraient à proximité dès le début des travaux de construction.

Le degré de perturbation associé à l'impact des mortalités d'espèces sédentaires a été qualifié de « **fort** », et l'intensité de « **forte** ». L'empreinte « **ponctuelle** » marquée et la durée « **temporaire – longue durée** » donnent en un impact d'importance « **majeure** ».

Perturbation de la quiétude du milieu aquatique due aux bruits et aux vibrations

Les activités de construction, par la machinerie, les activités de fonçage de pieux, les équipements et les différents travaux, causeront des bruits et vibrations subaquatiques. Ce dérangement peut faire fuir la faune ichthyenne fréquentant le secteur ou induire une augmentation du stress. Le bruit peut également nuire à la détection des proies et des prédateurs. À forte intensité, le bruit aquatique peut également causer des dommages physiologiques (Pooper et coll., 2014). Aucun dynamitage n'est toutefois prévu dans le cadre du projet.

Les poissons détectent différentes fréquences sonores. On sait par exemple que les poissons généralistes peuvent détecter des sons entre 500 et 1 000 Hz. Les poissons spécialistes sont en mesure de détecter des sons de plus de 3 000 Hz (Caltrans, 2001; Environnement Illimité, 2006). Toutefois, il n'y a que peu d'information disponible concernant les capacités auditives et les réponses potentielles des espèces présentes dans le secteur du PGO. Il existe toutefois des données concernant l'aloise savoureuse et l'esturgeon jaune, entre autres, qui seront traitées dans la section sur les espèces fauniques à statut précaire (Section 5.3.2.3).

Il n'existe pas encore de critères d'exposition aux bruits internationalement reconnus pour la faune aquatique. Le Fisheries Hydroacoustic Working Group (FHWG, 2008) ainsi que l'Acoustical Society of America (ASA, 2015) proposent tout de même des critères de sécurité à respecter afin de protéger les poissons contre des dommages physiques ou auditifs. Par exemple, ils proposent de considérer une pression sonore de crête maximale (SPL_{peak}) de 187 à 219 dB re 1 µPa et un seuil d'exposition quotidien (SEL_{cum}) de 203 à 216 dB re 1 µPa lors du battage de pieux.

La circulation de plaisance produit déjà un dérangement par le bruit dans ce secteur. Bien qu'aucun navire commercial à fort tonnage ne circule dans les chenaux de la rivière des Mille Îles, des embarcations de plaisance (motomarines, chaloupes, etc.) y circulent régulièrement (MELCCFP, 2022). Considérant les perturbations occasionnées par le bruit à la faune et aux habitats aquatiques, le degré de perturbation causé par le projet est considéré comme « **faible** » et l'intensité « **moyenne** ». La durée de l'impact est jugée « **temporaire – courte durée** » puisque les travaux susceptibles de causer ces perturbations s'échelonneront sur quelques jours, semaines ou mois à la fois, et ce, hors des périodes de restrictions. L'étendue est « **locale** » en raison de la distance de propagation des ondes sonores plus importante dans le milieu aquatique que dans l'air. Par conséquent, l'importance de l'impact est généralement jugée « **mineure** ».

Perturbation temporaire due à l'augmentation de la turbidité

Une augmentation de la turbidité pourrait survenir pendant les travaux, principalement lors des activités de dragage qui auront lieu. L'ajout de sédiments en suspension pourrait causer un dérangement pour certaines espèces, lesquelles pourraient alors avoir tendance à éviter le secteur lorsque possible. L'augmentation de la turbidité a pour effet de diminuer la visibilité et ainsi restreindre la possibilité de trouver de la nourriture ou de fuir les prédateurs. Cependant, certaines espèces fouisseuses à barbillons, comme l'esturgeon jaune, la barbie de rivière et d'autres espèces d'ictaluridés seront peu incommodés par cette réduction de visibilité. Les dorés jaunes et noirs sont également adaptés pour trouver leurs proies sous des conditions de faible luminosité et visibilité. L'augmentation de la turbidité peut également compromettre le développement des larves de poisson et causer de la mortalité de certains organismes benthiques qui servent de nourriture à la faune ichthyenne (CCME, 2002). Enfin, elle peut causer un stress à la faune ichthyenne et engendrer des blessures par l'obstruction ou l'abrasion des branchies (Newcombe et Jensen, 1996). D'autres impacts possibles de l'augmentation de la turbidité sont les effets létaux sur les œufs, les larves et alevins des espèces qui utilisent le secteur pour la reproduction ou l'alevinage. Par exemple, le dépôt des MES peut recouvrir les œufs ou causer un colmatage du substrat de fraie des espèces lithophiles et nuire à la croissance des herbiers nécessaires à la fraie des espèces phytophiles, mais peu de frayères de poissons potentielles sont touchées dans la zone des travaux et l'étude hydrosédimentaire semble suggérer que la sédimentation sera limitée en aval de la zone de travaux.

Les dragages et travaux en eaux se feront durant les périodes les plus turbides correspondant aux crues de l'automne (octobre ou novembre) en dehors des périodes sensibles. Ces travaux affecteront une minorité des habitats de poissons répertoriés et dans une zone restreinte.

Un dragage ou des travaux en eaux qui occasionneraient des augmentations de plus de 25 mg/L en MES durant les travaux (représentant de 5 à 20 % de plus que la turbidité moyenne), n'apparaissent pas très problématiques, d'autant plus que les substrats généraux des zones touchées sont composés en grande partie de matériaux fins (sable, silt, argile). Il y a donc peu d'habitats ou de zones d'utilisation biologique d'espèces à statut précaire que la turbidité pourrait réellement perturber ou détériorer (ex. : il n'y a pas dans la zone d'étude de frayères d'eaux vives sur substrat grossier pouvant être affectée dans la zone de projet). De plus, comme indiqué dans la description technique du projet, aucune activité en eau ne sera réalisée durant les périodes de restriction imposées. Aucun impact indirect dû à la turbidité n'est envisagé sur les frayères situées dans les herbiers parce que les travaux seront réalisés en dehors de la période de croissance des plantes aquatiques et de fraie (après le 1er août).

Le degré de perturbation associé aux effets de la turbidité est ici considéré comme « **faible** » et l'intensité « **moyenne** ». La durée de l'impact est jugée « **temporaire – courte durée** » puisque les travaux susceptibles de causer ces perturbations s'échelonneront sur quelques jours et hors des périodes de restrictions. L'étendue est « **ponctuelle** », puisque les MES émises ne devraient pas parcourir plus de quelques centaines de mètres (MELCC et ECCC, 2016). Par conséquent, l'importance de l'impact est généralement jugée « **mineure** ».

Altération de l'habitat due aux nouvelles conditions hydrodynamiques (structures temporaires)

Les divers ouvrages temporaires ajoutés et retirés du milieu aquatique en phase de construction influenceront les vitesses et les patrons d'écoulement des eaux et le transport sédimentaire associé. Ainsi, le ralentissement des vitesses induira de la sédimentation à certains endroits, alors que leur augmentation entraînera de l'érosion des surfaces exposées à d'autres endroits.

Le patron général des écoulements et la configuration du profil bathymétrique des zones d'accumulation et d'érosion évolueront en fonction de la localisation des ouvrages ajoutés et retirés. En présence des jetées temporaires, le courant sera concentré momentanément au bout de chacune d'elle en particulier pour la jetée nord-sud qui sera située au centre du canal d'écoulement principal de la rivière. En aval de cette jetée en particulier, mais aussi de toutes celles qui seront mises en place, une zone d'eaux mortes caractérisées par un écoulement faible favorisant la déposition des sédiments pourrait être créée. On retrouve aussi quelques zones où une érosion des herbiers pourrait survenir. L'érosion et la sédimentation ne devraient pas affecter les habitats sensibles de façon importante (peu de secteurs touchés, les superficies faibles et l'épaisseur de sédimentation minime de façon permanente). Par exemple, la frayère 593 identifiée par le MFFP (habitat 2) et les autres frayères et aires d'alevinage (notamment les habitats 9 et 11) ne seront touchées que sur de très faibles superficies (voir Section 5.1.4.2) et souvent dans des zones déjà touchées par d'autres effets. L'érosion et la sédimentation auront surtout un effet en phase construction, mais cet effet sera surtout temporaire et plusieurs secteurs touchés devraient se rétablir une fois les jetées retirées.

En ce qui concerne l'ensemble des espèces fréquentant le secteur, il est ardu d'extrapoler les impacts spécifiques étant donné qu'elles ont chacune leurs besoins et leurs habitudes propres. On peut toutefois présumer que les espèces similaires à l'esturgeon jaune (espèces liées au fond) ou très mobiles comme les centrarchidés ne devraient pas non plus être affectées outre mesure par les conditions hydrauliques modifiées liées à la présence des ouvrages temporaires. Bien que certains secteurs soient impactés, la superficie est limitée et aucun habitat de fraie ou d'alevinage unique ou spécifique à une espèce n'est touché. Bien que certaines frayères et aires d'alevinage soient touchées (voir Section 5.1.4.2), ces secteurs sont utilisés par des espèces qui utilisent d'autres habitats déjà identifiés dans la zone d'étude qui ne seront pas eux touchés. Le tableau suivant présente les superficies touchées par des modifications indirectes temporaires.

Tableau 5-22 Modifications indirectes temporaires sur les habitats aquatiques

	Non classifié MPO (< 25 % végétation) (0)	Habitat											Herbier aquatique	Habitat du poisson MPO sensible	Habitat du poisson MPO non sensible
		n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11			
Érosion d'herbier - Augmentation de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur substrat fin	s.o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 494	4 494	0
Sédimentation d'herbier fin - Ralentissement de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur du substrat fin	s.o	0	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	14 061	14 061	0
Sédimentation d'herbier grossier - Ralentissement de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur du substrat grossier	s.o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 992	5 992	0
Perte d'habitat lithophile d'eau vive : n° 13 et n° 17 - Habitat lotique devient lentique	s.o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s.o	0	0
Total des modifications indirectes temporaires	s.o	0	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	24 547	24 547	0

Le degré de perturbation associé à la modification des vitesses d'écoulement et de la dynamique hydrosédimentaire est globalement considéré comme « **faible** », et l'intensité est jugée « **moyenne** ». Les ouvrages temporaires seront présents durant 4 ans, ce qui correspond à une durée « **temporaire – longue durée** ». L'étendue des effets des jetées temporaires sur les conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires de la rivière sera « **locale** ». En fait, aucun impact significatif n'est attendu au-delà de la zone de sédimentation directe induite par ces jetées (estimée à moins de 350 m en amont et en aval). L'importance de l'impact qui en résulterait pourrait ainsi s'avérer « **moyenne** ».

Il est cependant attendu qu'une fois le site libéré des ouvrages temporaires, les crues saisonnières viendront rapidement remettre le milieu dans un état comparable à l'initial. La réalisation d'un suivi hydrosédimentaire (Section 9.2.3) permettra de connaître la réelle ampleur de cet impact une fois la déconstruction du pont actuel et de ses jetées temporaires terminée.

Perturbations des ouvrages temporaires

Les travaux associés à la construction du nouveau pont incluent la mise en place d'ouvrages temporaires et le dragage d'aires. Une attention particulière a été portée à l'étape de conception des ouvrages temporaires afin de réduire le plus possible leur superficie de manière à minimiser leur empiètement dans l'habitat du poisson et également de préserver les habitats les plus riches et sensibles (voir la carte 5.1-1 de l'annexe cartographique). Par ailleurs, une attention particulière a été portée pour l'évitement des empiètements dans les deux frayères identifiées par le MFFP. Le Tableau 5-23 présente l'ensemble des superficies d'empiètement temporaires en fonction des milieux touchés.

Tableau 5-23 Perturbations temporaires sur les habitats aquatiques

		Non classifié MPO (< 25 % végétation) (0)	Habitat											Herbier aquatique	Habitat du poisson MPO sensible	Habitat du poisson MPO non sensible
			n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11			
Perturbation temporaire (m²)	Jetées temporaires	7 128	0	1 750	0	0	0	0	0	0	260	12	1 336	18 270	19 464	21 262
	Piles des ponts temporaires	27	0	3	0	0	0	0	0	0	0	24	4	44	42	68
	Dragages	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 254	1 098	953
	Mur du ruisseau Hotte (palplanche durant les travaux)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	29	311
Total des perturbations temporaires		7 155	0	1 753	0	0	0	0	0	0	260	36	1 340	19 586	20 633	22 594

La perturbation liée aux ouvrages temporaires dans l'habitat du poisson sera de 43 227 m², dont 20 633 m² et 22 594 m² respectivement dans des habitats du poisson sensibles et non sensibles selon la classification du MPO. De la superficie totale touchée dans ces habitats, près de 94 % correspondront aux jetées temporaires (40 726 m²). La jetée temporaire centrale (nord-sud), la plus importante des 3, affectera des habitats rocheux et contenant des herbiers clairsemés déjà perturbés par la proximité du pont actuel et les travaux antérieurs. Notons qu'une superficie de 7 128 m² d'habitat aquatique non classifié par le MPO sera également touchée par les jetées temporaires. D'autres activités causeront un empiètement temporaire, soit les dragages de trois secteurs, pour un total de 1 098 m² et de 953 m² pour les habitats sensibles et non sensibles respectivement, la mise en place de piles des ponts temporaires (42 m² d'habitat sensible et 68 m² d'habitat non sensible) et les palplanches installées durant les travaux pour le mur du ruisseau Hotte (29 m² d'habitat sensible et 311 m² d'habitat non sensible). Parmi ces dernières causes de perturbations temporaires, seul le dragage dans le chenal central est notable en termes de superficie impactée. Il est situé au centre du chenal principal de la rivière dans un milieu lotique et rocheux qui offre une faible diversité de milieux aquatiques.

Les herbiers aquatiques seront affectés sur une superficie totale de 19 586 m² principalement par les jetées temporaires (18 270 m²), et, dans une moindre mesure, par le dragage (principalement nord et sud; 1 254 m²), la mise en place des piles temporaires (44 m²) et le mur de palplanche dans le ruisseau Hotte (18 m²) [Carte 5-3.1; Tableau 5-23].

Dans les habitats aquatiques non classifiés selon la charte du MPO (< 25 % végétation), 7 155 m² seront perturbés par la mise en place des jetées (7 128 m²) et des piles (27 m²) temporaires.

Les travaux de construction du nouveau pont devraient s'échelonner sur plusieurs années, après quoi les structures temporaires seront déconstruites. Les travaux sont donc « **temporaires - longue durée** ». Le degré de perturbation « **moyen** » attribué à cet impact est justifié par l'omniprésence locale d'habitats similaires pour les mêmes espèces de poissons qui seront affectées. En effet, dans la portion de la rivière des Mille Îles traversée par le pont, se trouve une série d'îles entrecoupées de chenaux à partir de 5 km en amont et jusqu'à 3 km en aval qui abrite des d'habitats similaires probablement utilisés par des milliers de poissons de cette même communauté ichthyenne. Il en résulte un degré de perturbation « **moyen** » et une intensité « **forte** ». La durée de l'empiètement dans l'habitat du poisson est « **temporaire – longue durée** » puisqu'il s'échelonnait sur 5 ans, mais le milieu sera restauré à l'état initial par la suite. L'étendue est quant à elle « **ponctuelle** » puisqu'elle se limite à l'emprise du projet. Par conséquent, l'importance de l'impact est jugée « **moyenne** ».

Empiètement des infrastructures permanentes

La mise en place des nouvelles structures implique une destruction permanente dans l'habitat du poisson. Les superficies liées à chaque infrastructure sont présentées au Tableau 5-24. Les structures permanentes occuperont un total de 10 061 m² dans l'habitat du poisson, dont 23 571 m² et 27 168 m² respectivement dans des habitats du poisson sensibles et non sensibles selon la classification du MPO. Sous la LL dans des habitats non classifiés selon les règles du MPO (< 25 % végétation), cet empiètement sera de 1 898 m².

Tableau 5-24 Destructures permanentes dans les habitats aquatiques

		Non classifié MPO (< 25 % végétation) (0)	Habitat											Herbier aquatique	Habitat du poisson MPO sensible	Habitat du poisson MPO non sensible
			no 1	no 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	no 7	no 8	no 9	no 10	no 11			
Destruction permanente (m ²)	Piles P2 à P17	939	0	23	0	0	0	0	0	0	0	210		1 084	1 252	2 425
	Culée C1 et C18	190	0	0	0	0	0	0	0	0	260	12	1 336	18 270	19 464	21 262
	Mur du ruisseau Hotte	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	30
	Piste cyclable	169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ponceau de la jetée sud (Laval)	598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172	248	17
	Jetée sud (élargissement, inclus talus)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 302	2 600	3 434
Total des destructions permanentes		1 898	0	26	0	0	0	0	0	0	260	222	1 336	21 833	23 571	27 168

Les habitats sensibles 2 et 10 sont les seuls touchés par les empiètements permanents avec 26 et 222 m² de superficie affectée. De plus, un total de 21 833 m² d'herbier aquatique sera perdu par la mise en place de la jetée sud (2 302 m²), de son ponceau (172 m²), du mur du ruisseau Hotte (5 m²), des piles 2 à 17 (1 084 m²) et des culées C1 et C18 (18 270 m²).

Pour ce qui est de l'empiètement permanent, le degré de perturbation est qualifié de « **fort** » et l'intensité est « **forte** ». La durée « **permanente** », mais l'étendue est « **ponctuelle** » puisqu'elle est limitée à la surface occupée par chaque infrastructure. Il en résulte un impact d'importance « **moyenne** ».

Le projet inclut également le retrait de structures anthropiques, ce qui correspond à l'enlèvement des fondations des piles 2 à 38 sauf exception, la déconstruction des culées 1 et 39 ainsi qu'une partie de la jetée de l'approche sud (îles préexistantes illustrées à la Figure 5-7, exclues) qui représentent respectivement 6 521, 424 et 2 903 m² donnant un gain total de 9 848 m² sous la ligne du littoral. Ces secteurs pourront constituer, après l'enlèvement de ces structures, de nouveaux habitats du poisson. De plus, des piles seront conservées dans les secteurs plus profonds de façon partielle, en gardant la base pour éviter de perturber la faune aquatique benthique. Cette intervention permet la récupération à même le projet d'une portion des habitats du poisson remblayés lors de la construction du PGO, ce qui compense en partie les pertes occasionnées par la mise en place du nouveau pont (voir Carte 5-3.4).

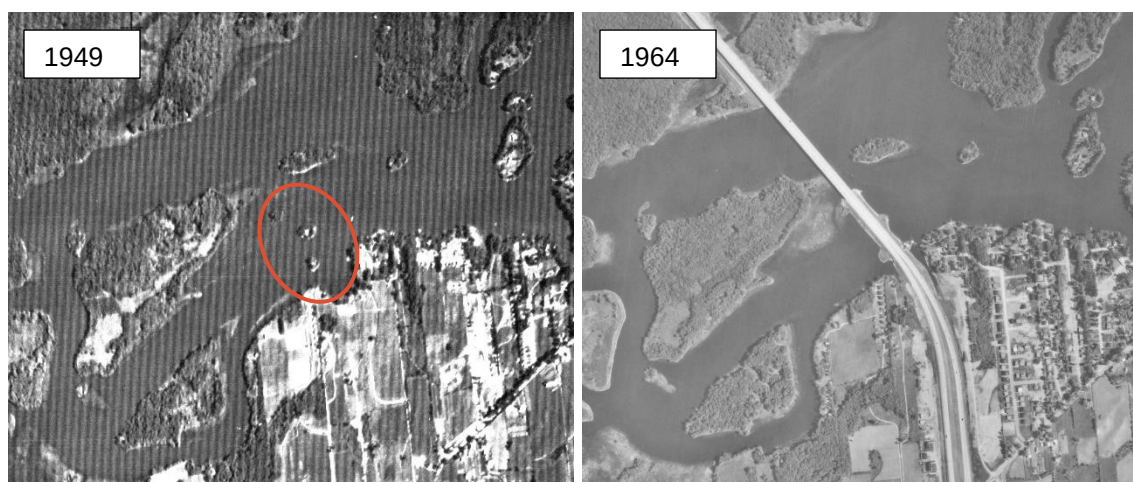


Figure 5-7 Îles préexistantes intégrées dans la jetée sud du pont actuel

5.3.4.1.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les principaux impacts appréhendés pour la faune et les habitats aquatiques sont liés à la présence des infrastructures.

La présence des infrastructures permanentes pourrait causer une altération de l'habitat du poisson liée aux modifications des conditions hydrodynamiques et liées à l'ombrage occasionné par la présence du nouveau pont de manière permanente et temporaire. De manière permanente, ce sont essentiellement 13 590 m² d'habitats d'herbier aquatique qui seront affectés, incluant 10 778 m² d'habitat du poisson sensibles et 2 812 m² pour ceux non sensibles. Ces perturbations seront causées principalement par l'ombrage causé par le nouveau pont (11 088 m² ou 4 830 m² en excluant les secteurs déjà touchés par les jetées temporaires). Les impacts permanents sur l'habitat du poisson en lien avec les modifications de la dynamique hydrosédimentaire toucheront les herbiers et proviendront de deux sources,

soit l'érosion causée par l'augmentation du courant et la sédimentation reliée au ralentissement de celui-ci sur du substrat fin ou grossier. Les superficies affectées par ces perturbations sont de 502, 1 210 et 790 m² respectivement pour un total de 2 502 m², notons toutefois qu'environ 42 % de ces secteurs d'herbier potentiellement sédimentés ou érodés (1 054 m²) sont déjà perturbés par les jetées temporaires ou l'ombrage du pont (Tableau 5-25).

Tableau 5-25 Modifications indirectes permanentes sur les habitats aquatiques

	Anthropique	Non classifié MPO (<25 % végétation) (0)	Habitat											Herbier aquatique	Habitat du poisson MPO sensible	Habitat du poisson MPO non sensible
			n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11			
Ombrage du nouveau pont - Réduction potentielle de l'herbier	s.o	s.o	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1 697	919	11 088	8 276	2 812
Érosion d'herbier - Augmentation de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur substrat fin	s.o	s.o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	502	502	0
Sédimentation d'herbier fin - Ralentissement de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur du substrat fin	s.o	s.o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 210	1 210	0
Sédimentation d'herbier grossier - Ralentissement de la vitesse du courant dans une zone d'herbier sur du substrat grossier	s.o	s.o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	790	790	0
Perte d'habitat lithophile d'eau vive : n° 13 et n° 17 - Habitat lotique devient lentique	s.o	s.o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s.o	0	0
Total des modifications indirectes permanentes	s.o	s.o	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1 697	919	13 590	10 778	2 812

Cet impact est jugé « **très faible** » étant donné que les changements prévus sont de faibles ampleurs et qu'un nouvel équilibre s'installera au fil du temps dans les habitats touchés. Il en résulte un degré de perturbation « **moyen** » et une intensité « **forte** ». La durée est « **permanente** ». L'étendue est quant à elle « **ponctuelle** » puisqu'elle se limite à l'emprise du projet et son environnement immédiat. Par conséquent, l'importance de l'impact est jugée « **moyenne** ».

Pour les modifications indirectes temporaires, les valeurs mentionnées précédemment pour les sources de perturbations sont beaucoup plus importantes avec 24 548 m² d'herbier touché au total. Cependant, un retour aux conditions d'avant-projet est prévu une fois les infrastructures temporaires retirées. Cet impact a donc été jugé « **négligeable** ».

Enfin, des incertitudes demeurent quant aux effets ponctuels indirects du déneigement et du déglacage sur les habitats aquatiques sensibles de la rivière des Mille Îles à proximité du PGO. En effet, les effets sur les systèmes aquatiques de l'élévation de la quantité de sel sont davantage observés dans les petits cours d'eau et les petits lacs. Parmi ceux-ci se trouvent : des changements dans le gradient de densité (et la distribution de l'oxygène et des nutriments), des effets sur la mobilisation et la biodisponibilité de polluants (libération de métaux lourds du fond et des sédiments en suspension), sur la toxicité (effets aigus ou chroniques variables selon les espèces) et sur les populations d'espèces aquatiques (baisse de diversité des espèces de macro-invertébrés benthiques, changements du nombre et de la masse totale de la plupart des taxons d'invertébrés, diminution de la densité d'algues, augmentation de la densité des bactéries, et diminution des populations de champignons).

L'utilisation des abrasifs et des sels de déglacage prévoit respecter les modalités en vigueur du *Cahier des charges et devis généraux – infrastructures routières – Déneigement et déglacage*¹⁵ du Ministère, qui prescrit les droits, les obligations et les responsabilités du MTMD et des prestataires de services. Conséquemment, aucune mesure spécifique de prévention ou d'atténuation n'est ici proposée par rapport à la gestion des abrasifs et des sels de déglacage par le MTMD qui sera appliquée pour assurer la sécurité routière sur le PGO et sur les chaussées à ses approches.

5.3.4.2 Espèces floristiques valorisées ou à statut précaire

La valeur environnementale associée à cette CVE est « **très grande** » puisque ces espèces ont un statut légal de protection.

En phase de préconstruction, les travaux de déboisement des aires de chantier entraîneront la perte de 4 noyers cendrés. Le degré de perturbation associé à la coupe de ces 4 individus est qualifié de « **fort** », car bien que 17 autres individus soient présents dans l'aire d'étude, la coupe de chaque individu est considérée par les autorités (MELCCFP et MRNF) comme une atteinte à la survie de cette espèce. La durée de l'impact sur cette espèce est « **permanente** ». Puisque les seuls individus touchés sont ceux qui seront fauchés, l'étendue de l'impact est « **ponctuelle** ». On considère donc que l'importance de l'impact est « **moyenne** ». La matteucie fougère-à-l'autruche sera également fauchée lors du déboisement. Le degré de perturbation associé à la perte de cette petite colonie de matteucie fougère-à-l'autruche est « **faible** », car cette espèce est très présente dans le secteur. La durée de l'impact entraînée par la coupe est « **permanente** ». Puisque les seuls individus touchés sont ceux qui seront fauchés, l'étendue de l'impact est « **ponctuelle** ». L'importance de l'impact est « **moyenne** ».

¹⁵ La version 2023 du cahier est disponible gratuitement sur le Web : [en ligne (le 27 mars 2023) : [telecharge.php\(gouv.qc.ca\)](https://telecharge.php(gouv.qc.ca))].

Un seul individu de caryer ovale sera coupé lors du déboisement. On estime que le degré de perturbation est « **faible** », car 43 autres individus sont présents dans l'aire d'étude. La durée de l'impact est « **permanente** ». Puisqu'un seul individu de cette espèce sera fauché, l'étendue de l'impact est « **ponctuelle** ». L'importance de l'impact pour cette espèce est « **moyenne** ».

En phase de construction, quelques individus de potamot à gemme, une plante aquatique susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable se trouvant entre l'île Morris et l'île Lefebvre, seront détruits par la mise en place d'un pont temporaire. La présence du pont temporaire risque d'entraîner la perte totale de cette espèce de la zone d'étude, le degré de perturbation est donc « **fort** ». On estime que l'impact sera « **permanent** » puisqu'aucun autre individu n'ayant été relevé dans la zone d'étude, cela limite les chances que l'espèce puisse revenir une fois les travaux terminés. Puisqu'aucune autre occurrence de cette espèce n'est répertoriée dans la région, on estime que l'étendue de l'impact est « **régionale** ». L'importance de l'impact est « **majeure** ».

La modification potentielle de la dynamique sédimentaire appréhendée en phase de construction en raison de la présence de jetées temporaires pourrait occasionner l'ensevelissement dans les herbiers aquatiques en aval des travaux. Cet ensevelissement pourrait se répercuter sur les colonies d'espèces végétales à statut particulier présentes. Conséquemment, la mise en place des jetées temporaires pourrait affecter le caryer ovale, la lézardelle penchée, le trille blanc et la matteucie fougère-à-l'autruche. On estime que le degré de perturbation est « **faible** » pour le caryer ovale, mais qu'il est « **moyen** » pour les espèces herbacées comme la lézardelle penchée, le trille blanc et la matteucie fougère-à-l'autruche. L'intensité de l'impact sur ces espèces varie de « **moyenne** » à « **forte** ». La durée de l'impact est « **temporaire - longue durée** » puisque les jetées temporaires seront retirées à la fin des travaux. L'étendue de l'impact est « **ponctuelle** » et son importance est « **mineure à moyenne** ».

5.3.4.3 Espèces fauniques à statut précaire

La valeur environnementale associée à cette CVE est « très grande » puisque les espèces fauniques à statut précaire ont un statut légal de protection en vertu, selon l'espèce en cause, de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (Chapitre E-12.01), de la LEP (L. C. 2002, ch. 29) et de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (L. C. 1994, ch. 22).

5.3.4.3.1. Avifaune

Rappelons qu'un inventaire de l'avifaune a permis de recenser 2 espèces à statut particulier. Il s'agit du martinet ramoneur et du pioui de l'Est. La nidification du martinet ramoneur dans la zone d'étude est improbable alors que la nidification du pioui de l'Est est probable.

Un inventaire complémentaire de la sauvagine a permis de recenser 8 espèces lors des périodes de migration et 3 espèces lors des périodes de nidification. Aucune espèce à statut particulier n'a été observée lors de ces inventaires.

En préconstruction, la valeur environnementale des boisés situés sur les îles Morris, Lefebvre et Locas et susceptibles d'être utilisés par le pioui de l'Est est considérée comme « **grande** ». Puisque seuls les boisés situés dans l'aire des travaux seraient coupés (environ 4 ha) et en tenant compte qu'une bande boisée limitrophe de 10 à 15 m de largeur pourrait cesser d'être utilisée pendant les travaux, à cause du bruit du chantier et des mouvements de la machinerie, le degré de perturbation associé à l'impact a été qualifié de « **moyen** » et l'intensité de « **forte** ». La durée « **temporaire – longue durée** » de l'impact donne un indice durée / intensité « **fort** ». L'empreinte « **ponctuelle** » des travaux, notamment le déboisement donne en un impact d'importance « **moyenne** ».

Pour la sauvagine, la valeur environnementale des milieux humides situés sur les îles Morris, Lefebvre et Locas dans la zone des travaux est considérée comme « **grande** ». Environ 92 135 m² de milieux hydriques, dont quelques centaines de mètres carrés d'herbiers aquatiques seraient temporairement touchés directement ou indirectement par les travaux. Le degré de perturbation associé à l'impact des travaux (empiètements temporaires par des remblais et de l'excavation notamment), qui toucherait les milieux humides situés à proximité de l'aire des travaux, a été qualifié de « **moyen** » et l'intensité de « **forte** ». La durée « **temporaire – longue durée** » de l'impact donne un indice durée / intensité « **fort** ». L'empreinte « **ponctuelle** » des travaux donne un impact d'importance « **moyenne** ».

5.3.4.3.2. Chiroptères

La fréquentation des îles Morris, Lefebvre et Locas par les chiroptères a été confirmée, notamment par la grande chauve-souris brune, par les chauves-souris argentée et cendrée, ainsi que par le genre *Myotis*, auquel appartiennent la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique, lesquelles sont « En voie de disparition » au Canada. En préconstruction, la zone des travaux en bordure de ces îles nécessitera du déboisement, entraînant ainsi une perte d'habitat. Sept à huit sites de maternité à potentiel moyen et élevé seraient perdus ou fortement perturbés de façon permanente sur les îles Morris et Lefebvre ainsi qu'un site à potentiel moyen sur la jetée sud (Carte 4-2.8, Annexe cartographique).

La valeur environnementale des boisés situés sur les îles Morris, Lefebvre et Locas et susceptibles d'être utilisés par les chiroptères est considérée comme « **grande** ». Puisque seuls les boisés situés dans l'aire des travaux, représentant environ 4 ha, seraient coupés et en tenant compte qu'une bande boisée limitrophe de 10 à 15 m de largeur pourrait cesser d'être utilisée pendant les travaux, à cause du bruit et de l'éclairage du chantier le soir et la nuit, le degré de perturbation associé à l'impact a été qualifié de « **moyen** » et l'intensité de « **forte** ». La durée « **temporaire – longue durée** » de l'impact donne un indice durée / intensité « **fort** ». L'empreinte « **ponctuelle** » des travaux, notamment le déboisement donne un impact d'importance « **moyenne** ».

5.3.4.3.3. Herpétofaune

Phase de construction

Le projet entraînerait la perturbation de l'habitat terrestre et riverain potentiel pour plusieurs espèces de tortues, de couleuvres et/ou de salamandres, sur les îles Morris et Lefebvre notamment, par le déboisement de l'aire des travaux (environ 4 ha), le dragage près des rives et l'installation des ouvrages temporaires, même si seulement 2 espèces à statut particulier ont été répertoriées en 2021, soit la tortue peinte et la tortue serpentine.

La rivière des Mille Îles et ses habitats, le plus grand espace faunique protégé de la grande région de Montréal, offrent des conditions propices à la reproduction de plusieurs espèces de l'herpétofaune, particulièrement pour les tortues qui possèdent actuellement toutes un statut particulier. Ainsi, la valeur environnementale des boisés et des rives situés sur les îles Morris, Lefebvre et Locas, susceptibles d'être utilisés par l'herpétofaune, est considérée comme « **grande** ». Même si les travaux ne touchent qu'une portion des rives ainsi qu'une bande boisée de ces îles et en tenant compte qu'une bande de terrain limitrophe aux travaux pourrait cesser d'être utilisée pendant les travaux, le degré de perturbation associé à l'impact a été qualifié de « **moyen** », et l'intensité de « **forte** ». La durée « **temporaire – longue durée** » de l'impact donne un indice durée / intensité « **fort** ». L'empreinte « **ponctuelle** » des travaux, notamment le déboisement donne un impact d'importance « **moyenne** ».

Le déboisement et la préparation de terrain, réalisés à proximité du cours d'eau, pourront causer des pertes et des perturbations aux habitats riverains, de même que perturber les activités (développement, recherche de nourriture, repos et hibernation) des espèces fauniques présentes.

Par ailleurs, les travaux de construction généreront du bruit à cause de l'utilisation de la machinerie et de divers équipements. L'utilisation de la machinerie dans la zone des travaux et en périphérie risque d'incommoder l'herpétofaune, en raison de la mobilité réduite de certaines espèces.

Phase d'exploitation

Pendant l'utilisation du nouveau pont, des déversements accidentels de produits dangereux et des collisions avec la faune peuvent survenir. De plus, l'éclairage artificiel du pont peut attirer les anoues qui pourraient devenir plus visibles aux prédateurs. Néanmoins, comme il s'agit de la reconstruction d'une infrastructure, le nombre de mortalités ne devrait pas varier significativement. Étant donné que les perturbations observées lors de l'exploitation seront similaires à celles qui sont observées actuellement pour l'herpétofaune, le degré de perturbation est jugé « **faible** » et l'intensité « **faible** ». Sa durée sera « **permanente** » d'intensité « **faible** » et l'étendue de l'impact sera « **locale** » puisque le pont affecte que son emplacement et ses abords immédiats.

5.3.4.3.4. Ichtyofaune

Phase de construction

Mortalités d'espèces sédentaires

Comme indiqué à la Section 5.3.4.1.1, des mortalités d'espèces fauniques sédentaires, notamment les mulettes, et, dans une moindre mesure, les juvéniles de l'esturgeon jaune et d'autres espèces de poissons à statut précaire potentiellement présentes à différents stades de leur développement, pourraient survenir à plusieurs niveaux au cours des activités de construction, principalement par empiètement direct lors de la mise en place des jetées temporaires, des piles et lors des activités de dragage. Finalement, les activités de mise en place des jetées temporaires pourraient causer l'ensevelissement des mulettes et de poissons, en particulier les petites espèces et les jeunes stades ayant une capacité natatoire insuffisante pour échapper à la chute des matériaux, qui se trouveraient à proximité dès le début des travaux de construction. Une bonne partie des zones touchées constituant des habitats prisés par les espèces de poisson (dont 14 à statut précaire) et de mollusques (dont 3 à statut précaire) présentes ou potentiellement présentes dans le secteur, leur ensevelissement est plausible et pourrait entraîner des mortalités (en proportions variables selon les espèces et leur stade de développement) et ainsi nuire à la survie d'espèces dont le statut est déjà précaire.

Les espèces de mulettes à statut précaire (l'elliptio à dents fortes, la leptodée fragile et le potamile ailé) sont particulièrement vulnérables étant donné leur faible abondance dans le secteur et la présence de moules zébrées qui sont des espèces fauniques exotiques envahissantes (EFEE). Toutefois, cet ensevelissement sera limité à quelques habitats seulement.

L'accumulation de sédiments peut également causer un ensevelissement des œufs de certaines espèces, dont l'esturgeon jaune dont les œufs se déposent au fond de l'eau ou se collent au substrat. Toutefois, les frayères potentielles et connues de cette espèce dans la rivière des Mille Îles sont situées bien en amont du projet et il est invraisemblable que ses œufs puissent dériver jusqu'au niveau du pont après la ponte (Michel La Haye, Ichtyologiste, spécialiste de l'esturgeon jaune, communication personnelle).

Le degré de perturbation associé à l'impact des mortalités d'espèces sédentaires a été qualifié de « **moyen** » et l'intensité de « **forte** ». L'empreinte « **ponctuelle** » marquée et la durée « **temporaire – longue durée** » donnent en un impact d'importance « **moyenne** ».

5.3.4.4 Avifaune (hirondelle à front blanc)

Une colonie importante d'hirondelles à front blanc utilise actuellement le PGO pour nicher. L'espèce ne possède pas de statut particulier en vertu de la LEP ou de la LEMV, mais est protégée selon la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*.

Son attrait pour nicher sur le PGO fait en sorte que la valeur est considérée comme « **grande** ». Le degré de perturbation associé à l'impact, qui toucherait les nids construits sur le PGO à déconstruire, a été qualifié de « **fort** » et l'intensité de « **forte** ». La durée « **temporaire – longue durée** » de l'impact donne un indice durée / intensité « **fort** ». L'empreinte « **ponctuelle** » des travaux donne en un impact d'importance « **moyenne** ».

Toutefois, comme l'article V de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* interdit l'enlèvement des nids et des œufs des oiseaux migrateurs, les travaux de déconstruction du pont pourraient être retardés, d'où l'importance de prévoir des mesures d'atténuation efficaces.

5.3.4.5 Couvert forestier terrestre (incluant EFE)

Selon les estimations préliminaires, la superficie totale de déboisement requise pour le projet serait d'un peu moins de 4 ha pour un volume de bois coupé se situant sous les 400 m³, soit l'équivalent de 10 camions de bois de 18 roues pesant $\pm$ 52 tonnes et d'environ une semaine de travail.

L'équipement utilisé ainsi que la disposition des résidus ligneux devront impérativement tenir compte des accès restreints au site à déboiser au moment de cette activité et de sa complexité en regard de la présence de milieux humides et de sols argileux. Le site étant par ailleurs en milieu hydrique et riverain, ou en zones inondables de la rivière des Mille Îles, et traversé par un bras de la rivière, il est proposé de réaliser les travaux en hiver, vers la fin janvier ou février. Le tonnage limité sur le pont unidirectionnel en bois du chemin de l'île Morris, permet d'y passer de la machinerie avec treuils. L'usage d'une débusqueuse à câbles ou de type « Muskaï » ou « J5 » serait idéale pour tirer le bois vers les surfaces terrestres déjà compactées situées sous l'actuel PGO, de manière à éviter de circuler partout dans les MHH. Le bois pourrait y être empilé temporairement, pour être ensuite disposé lorsque l'équipement lourd arrivera sur le site via des jetées et ponts temporaires, au début de la phase de construction.

Sur sols gelés ou neige compactée, l'usage d'une pelle avec tête déchiqueteuse pour déchiqueter les petits arbres, débris ligneux et souches qui sont abondants sur le site, pourrait être envisagé.

Pour traverser du côté de l'île Lefebvre, de manière sécuritaire et en évitant les passages à gué, il faudra prévoir le remplacement au préalable d'une ancienne structure de traverse au-dessus du bras de rivière, en amont du PGO actuel (représentée à la Figure 5-8). Il pourrait aussi être envisagé de l'utiliser, à la suite de son inspection par un ingénieur et après que l'évaluation de ses capacités portantes assure que son utilisation pour les fins de déboisement est possible et qu'un tablier et une surface de roulement ainsi qu'un chasse-roue y soient installés.



Figure 5-8 Ancienne structure de traverse du bras de rivière, entre l'île Morris et l'île Lefebvre.

Considérant que les milieux forestiers impactés par les travaux sont en partie situés dans un EFE et une aire protégée privée dans laquelle se trouve une association d'espèces forestières considérée comme rare, la valeur environnementale pour cette CVE est considérée comme « **grande** ».

Les travaux en préconstruction associés à la préparation des aires de chantiers comprennent des activités de déboisement. Ainsi, la totalité de la surface du chantier sera remaniée et l'ensemble de la couverture végétale présente devra être retirée. De ces surfaces, la perte temporaire de couvert forestier est estimée à **20 279 m²**. La perte de couvert forestier en EFE associée à cette activité (**10 350 m²**) doit être considérée comme permanente considérant qu'il n'est pas possible de remettre en état ce type de milieu de haute valeur écologique.

En phase de construction, la destruction permanente de couvert forestier causé par la mise en place des ouvrages permanents est estimée à **17 871 m²**, dont 10 350 m² dans l'EFE.

En phase d'exploitation, un effet de lisière sur le couvert forestier lié à la présence du nouveau pont de la direction nord pourrait être observé sur une largeur allant jusqu'à 50 m en aval. Cet effet est associé à la présence accrue d'embruns routiers et une plus grande exposition aux vents. La superficie estimée pouvant ainsi être modifiée indirectement de façon permanente représente **46 447 m²** de couvert forestier, dont 10 769 m² dans l'EFE.

Les superficies déboisées liées aux activités de préconstruction sont détaillées au Tableau 5-26.

Tableau 5-26 Superficies de couvert forestier, incluant l'EFE, touchées par la réalisation du projet

			Couvert forestier	
			EFE	Hors EFE
Nouveau pont	Destruction permanente (m ²)	Piles et culées	489	349
		Ombrage du nouveau pont	0	3 220
		Mur du ruisseau Hotte	0	126
		Ponceau de la jetée sud (Laval)	0	90
		Jetée sud (élargissement, inclus les talus)	0	3 247
		Déboisement (+5 m de l'emprise des jetées)	10 350	s.o.
	Total des destructions permanentes		10 839	7 032
	Perturbation temporaire (m ²)	Déboisement (+5 m de l'emprise des jetées)	Superficie incluse dans destruction permanente	20 769
	Total des perturbations temporaires		s.o.	20 769
	Modification indirecte permanente (m ²)	Effet de lisière du nouveau pont (sur une largeur de 50 m)	10 769	35 679
	Total des modifications indirectes permanentes		10 769	35 679

Le degré de perturbation sur le couvert forestier (excluant la superficie en EFE), en lien avec la préparation des aires de chantier ainsi que la construction et la présence du nouveau pont, est « **moyen** » compte tenu de l'importance des milieux, en particulier les îles Lefebvre et Morris. Les superficies à déboiser se trouvent toutefois en bordure des infrastructures et ne devraient pas compromettre l'intégrité des écosystèmes. Cet écosystème forestier avait été perturbé par la construction initiale du pont. La durée de l'impact sur le couvert forestier est « **permanente** », car bien que certaines surfaces soient remises en état après les travaux, la composition floristique nécessitera plusieurs années avant de retrouver son état initial. L'étendue de l'impact du déboisement sur le couvert forestier est « **ponctuelle** », puisqu'elle affecte un espace restreint dans l'empreinte du projet. L'importance de l'impact est « **moyenne** » puisqu'elle occasionne des répercussions importantes sur le couvert forestier local, mais ne met pas en cause la pérennité du milieu dans son entièreté. La remise en production forestière permettra notamment de sélectionner des arbres mieux adaptés au site que ceux qui sont présents actuellement.

Le degré de perturbation sur l'EFE, en lien avec la préparation des aires de chantier ainsi que la construction et la présence du nouveau pont, est « **fort** » compte tenu de l'importance des EFE en tant qu'écosystème de grande importance, en milieu urbain de surcroît. La durée de l'impact sur l'EFE est « **permanente** », car il est impossible de remettre en état une EFE une fois qu'elle a été déboisée. L'étendue de l'impact du déboisement sur l'EFE est « **régionale** », puisqu'elle affecte un élément qui est considéré comme rare à cette échelle. L'importance de l'impact est « **majeure** » puisqu'elle occasionne des répercussions importantes et irréversibles sur l'EFE.

5.3.4.6 Espèces végétales exotiques envahissantes

La valeur environnementale associée à cette CVE est « **moyenne** » considérant qu'elle requiert une gestion particulière afin de contrer sa propagation (importation ou exportation).

Le risque de propagation des EVEC est un impact qui est présent dans toutes les étapes du projet qui nécessitent la circulation de machinerie. En préconstruction, l'aménagement des aires de travail nécessitera l'enlèvement de végétation sur plusieurs surfaces ainsi que du déblai pour ajuster le profil des sols. Ces activités posent un risque de propagation des EVEC dans les milieux naturels environnant par la contamination de la machinerie présente sur le site. En période de construction, la présence et la circulation de la machinerie peuvent participer à la propagation des EVEC provenant de l'extérieur du chantier dans la zone des travaux et à proximité. Durant la phase d'exploitation, les entretiens et suivis nécessaires après la réalisation des travaux augmentent également le risque de propagation d'EVEC provenant de l'extérieur du secteur advenant que les équipements soient contaminés par celles-ci.

Pour l'ensemble des phases, le degré de perturbation est considéré comme « **moyen** » en raison des effets que les EVEC peuvent avoir sur les espèces indigènes. La durée de l'impact de la propagation d'une EVEC peut être considérée comme « **permanente** » compte tenu la difficulté à les éliminer complètement lorsque qu'elles se sont implantées à un endroit. L'étendue de l'impact est considérée comme « **ponctuelle** ». Conséquemment, l'importance de l'impact de la propagation des EVEC est jugée « **moyenne** ».

5.3.5 Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières

5.3.5.1 Faune et habitats aquatiques

La probabilité d'occurrence « **probable** » ou « **fort probable** » des impacts sur la faune et les habitats aquatiques nécessitera la mise en place de plusieurs mesures d'atténuation, soit :

- + respecter la période de restriction pour le poisson (1^{er} mars au 1^{er} août) pour les travaux en eau;
- + entamer les travaux en modulant l'intensité des bruits émis pour favoriser l'éloignement des espèces fauniques présentes avant que les travaux ne passent au régime attendu;
- + réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires (voir Section 9.2.3) lors des travaux afin de déterminer si ceux-ci ont un impact négatif sur les habitats sensibles;
- + restaurer les habitats à la suite du retrait des jetées temporaires et compenser, si requis, les dommages qui pourraient demeurer à la suite du bilan du suivi;
- + réaliser le programme de relocalisation des mulettes (Section 9.1.1);
- + assurer une remise en état complète à la fin des travaux.

À la suite de la mise en application de ces mesures d'atténuation, les impacts résiduels seront considérés comme « **important** » puisqu'il subsistera des superficies d'empiètements à compenser.

À cet égard, un concept optimisé, réduisant le nombre de piles dans la rivière des Mille Îles a été proposé à l'étape d'avant-projet définitif. Ce concept est représenté à la Figure 5-9 et comporte 3 piles par axes pour chacun des deux tabliers du nouveau pont, soit pour les deux directions. Puisque tous les calculs d'empiétements ont été faits sur la base d'un concept comprenant une structure à trois piles et une à quatre piles, il est attendu que les superficies d'empiétement en milieux hydriques ainsi que dans les habitats aquatiques de la rivière seront moindres qu'anticipés dans la présente étude.

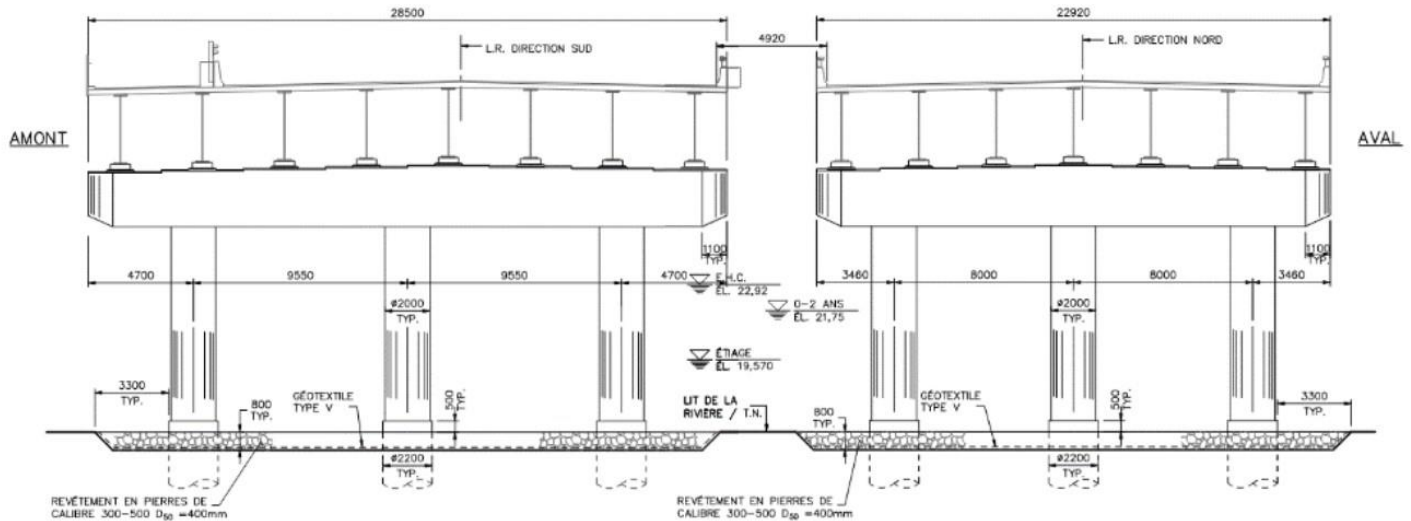


Figure 5-9 Concept optimisé des piles projetées

De plus, des incertitudes demeurent quant aux effets indirects du déneigement et du déglacage sur les habitats aquatiques sensibles de la rivière des Mille Îles à proximité du PGO.

Cette problématique de l'usage de sels de déglacage et ses incidences sur la qualité de l'eau supportant les écosystèmes aquatiques, dépasse le cadre du présent projet. En effet, pour permettre l'application du principe de précaution et la mise en œuvre de telles mesures préventives en regard des effets sur la vie aquatique, et plus spécialement sur les sites de fraie et d'élevages des juvéniles et autres habitats sensibles de la rivière des Mille Îles présents à proximité du PGO, des mesures additionnelles au mode opératoire actuel, devraient être appliquées. À cet effet, les partenaires de la Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie, modifiée en 2019, invitent les administrations publiques et privées à gérer de façon plus efficiente leurs sels de voirie, en se dotant d'un plan de gestion environnementale des sels de voirie (PGESV) qui est basé sur les meilleures pratiques reconnues dans ce domaine et qui prend en compte les impacts environnementaux des activités liées aux sels de voirie.

Rappelons par ailleurs que pour la préservation de la qualité de l'eau de la rivière des Mille Îles face aux sels de déglacage, seule une intervention concertée avec les municipalités à l'échelle du bassin versant pourrait éventuellement donner des résultats, puisque le nouveau PGO ne représente qu'une fraction infime des surfaces faisant l'objet d'interventions d'épandage dans le bassin versant de la rivière des Mille Îles.

5.3.5.2 Espèces floristiques valorisées ou à statut précaire

La probabilité d'occurrence « **probable** » ou « **fort probable** » des impacts sur cette CVE nécessitera la mise en place de plusieurs mesures d'atténuation, soit :

- + réaliser l'installation de barrières à sédiments et de rideaux de turbidité;
- + réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires (voir Section 9.2.3) lors des travaux afin de déterminer l'importance effective de l'impact négatif sur les colonies d'espèces floristiques à statut particulier ou valorisées;
- + déplacer, s'il y a lieu, les espèces floristiques à statut particulier (susceptibles) ou valorisées dans des sites appropriés hors emprise et effectuer un suivi de la relocalisation;
- + identifier les espèces à statut particulier ou valorisées à proximité de l'emprise afin d'éviter de perturber ces espèces;
- + assurer une remise en état à la fin des travaux.

À la suite de la mise en application de ces mesures d'atténuation, les impacts résiduels sur les espèces à statut particulier seront considérés comme « **importants** ».

5.3.5.3 Espèces fauniques à statut précaire

5.3.5.3.1. Avifaune

Étant donné la présence de boisés sur les îles adjacentes aux travaux, la probabilité d'occurrence des impacts sur l'avifaune est « **fort probable** ». Elle nécessitera la mise en place de mesures d'atténuation, telles que :

- + limiter le bruit et éviter les dérangements inutiles de l'avifaune en bordure de la zone de travaux, notamment dans tous les habitats terrestres des îles Morris, Lefebvre et Locas, où des oiseaux, notamment le pioui de l'Est, sont susceptibles de nicher (milieux terrestres et humides);
- + éviter de perturber les habitats de nidification avérés ou potentiels, notamment entre la mi-avril et la fin-août, en évitant la coupe d'arbres et d'arbustes, mais aussi en s'abstenant d'écraser la végétation herbacée et arbustive, susceptible d'abriter des nids actifs.

Étant donné la présence de nombreuses espèces de sauvagine lors de la période de migration, même si aucune n'a un statut précaire, il est juste de conclure que la zone d'étude est utilisée comme halte migratoire pour la sauvagine. De plus, la nidification de 3 espèces de sauvagine, soit la bernache du Canada, le canard colvert et le canard branchu, a été confirmée dans la zone d'étude. À cet effet, les mesures d'atténuation suivantes devraient être prises en compte :

- + Effectuer les travaux lourds prévus à proximité des secteurs d'intérêt, localisés sur les îles Morris et Lefebvre ainsi que sur l'île Locas, hors des périodes de migration et de nidification de la sauvagine dans la mesure du possible (de mars à juin et d'octobre à novembre inclusivement);
- + Éviter de détruire des nids et des œufs de toute espèce de sauvagine qui nidifierait dans la zone des travaux, puisque, selon l'article V de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants*, il est interdit de détruire des nids et des œufs de ces espèces.

Aussi, l'une des espèces de sauvagine dont la nidification a été confirmée dans la zone d'étude est une espèce qui niche dans les cavités d'arbres vivants ou morts, soit le canard branchu. À cet effet, les mesures d'atténuation suivantes devraient être prises en compte :

- + Réduire au minimum la coupe d'arbres de gros calibres (vivants ou morts);
- + Éviter, le cas échéant, la coupe d'arbres de gros calibres pendant la période de migration printanière et de nidification du canard (de mars à juin inclusivement).

Considérant l'application des mesures d'atténuation proposées, l'impact résiduel sera considéré comme « **non important** ».

5.3.5.3.2. Chiroptères

Étant donné la présence de nombreux gîtes propices aux chiroptères et considérant la confirmation de l'occupation de plusieurs d'entre eux par les chauves-souris, incluant le genre *Myotis*, les impacts sur les chiroptères sont considérés comme « **forts probables** ». Par conséquent, des mesures d'évitement ou d'atténuation seront nécessaires (Carte 4-2.8, Annexe cartographique). À cet effet, les mesures suivantes devraient être prises en compte :

- + Réduire au minimum la coupe d'arbres, vivants ou morts, dans l'aire des travaux;
- + Envisager la conservation de certains d'entre eux dans l'aire des travaux, lorsque possible, pour favoriser la maternité après les travaux dans les secteurs potentiels de maternités évalués comme « **moyens** » ou « **élevés** »;
- + Évaluer, en collaboration avec Éco-Nature, la possibilité d'aménager des nichoirs de remplacement pour ceux perdus par le déboisement dans les secteurs des îles Morris et Lefebvre, non touchés par les travaux;
- + Effectuer le plus de déboisement possible en dehors de la période de mise bas et d'allaitement des juvéniles, qui s'étend globalement du 15 mai au 15 août et qui constitue la période la plus sensible pour les chiroptères;
- + Installer des panneaux antibruit temporaires ou de protection à la limite de l'aire des travaux, sur les îles Morris, Lefebvre et Locas, vis-à-vis des secteurs potentiels de maternités évalués comme « **moyens** » ou « **élevés** », en fonction de la nature des travaux et de la proximité des habitats potentiels identifiés.

Considérant l'application des mesures d'atténuation proposées, l'impact résiduel des travaux sera considéré comme « **non important** ».

5.3.5.3.3. Herpétofaune

Étant donné la présence de boisés sur les îles Morris, Lefebvre et Locas, adjacentes aux travaux, la confirmation de l'occupation d'espèces appartenant à l'herpétofaune et considérant la probabilité d'occurrence des impacts sur l'herpétofaune est « **fort probable** », il y a lieu de prévoir la mise en place de mesures d'atténuation suivantes :

- + Respecter les balises de délimitation des zones d'intervention;
- + Mettre en place des clôtures d'exclusion au pourtour des aires de chantier pour empêcher l'intrusion et la nidification des tortues et des autres espèces. Effectuer une recherche active à l'intérieur de la zone clôturée dès le début des travaux afin de capturer les individus et relocaliser les individus présents à l'intérieur de la zone des travaux dans les secteurs où des occurrences seraient répertoriées;
- + Assurer une vigilance durant le chantier;
- + Effectuer le déboisement entre la mi-septembre et la mi-mars, période où les espèces de l'herpétofaune sont inactives;
- + Protéger certains secteurs où des habitats essentiels sont présents;
- + Respecter les périodes de restriction des travaux en eau, ce qui pourrait permettre la protection d'espèces d'anoures présentes (en fonction du stade de développement des formes juvéniles atteint) et permettre la protection des tortues, lesquelles sont majoritairement aquatiques;
- + Protéger les milieux où les occurrences d'espèces à statut particulier seraient répertoriées;
- + Relocaliser les individus dans un milieu similaire situé en périphérie;
- + Réaliser les travaux de remaniement des sols (ex. excavation, essouchement) dans les milieux humides vers la fin de l'été (après la période de reproduction chez les anoures), le recrutement est alors maximal et les individus ne sont pas enfouis pour l'hibernation, ce qui permet aux individus de fuir. Pour les couleuvres, la période estivale représente le moment de l'année où les individus sont dispersés en milieu terrestre, ce qui pourrait limiter les mortalités;
- + Discuter avec le MELCCFP et Éco-Nature sur la pertinence d'aménager des sites de ponte comme mesures de compensation dans le secteur du projet pour la tortue peinte et la tortue serpentine qui ont été recensées dans la zone des travaux;
- + Mettre en place des mesures d'atténuation en cas de déversements accidentels de produits pétroliers, afin de ne pas créer d'impact sur l'herpétofaune.

Considérant l'application des mesures d'atténuation proposées, les impacts résiduels des travaux sur les espèces de l'herpétofaune à statut particulier seront considérés comme « **non importants** ».

5.3.5.3.4. Ichtyofaune

Les mesures d'atténuation courantes applicables aux espèces à statut précaire sont les mêmes que pour la faune et les habitats aquatiques (Section 5.3.2.1).

5.3.5.4 Avifaune (hirondelle à front blanc)

Dans le cas de l'hirondelle à front blanc, la probabilité d'occurrence de l'impact est clairement « **probable** » puisqu'elle nidifie chaque année sur le PGO, ce qui nécessitera la mise en place de plusieurs mesures d'atténuation avant la déconstruction du PGO :

- + Installer, tôt au printemps, avant l'arrivée des hirondelles, des filets pour empêcher les hirondelles de construire des nids sur le pont existant, avant le début des travaux de déconstruction. S'assurer que le maillage est suffisamment petit pour prévenir que les hirondelles de petite taille puissent s'infiltrer;
- + Mettre en œuvre un plan de surveillance en vue de vérifier la nidification éventuelle d'hirondelles sur des sites problématiques, que ce soit à même les structures en construction ou au pont existant;
- + Inspecter périodiquement l'état des filets pendant la période de nidification et mettre en œuvre, au besoin, un plan de gestion en cas de nidification problématique, lequel pourrait notamment prévoir la réparation de filets et le retrait de nids en construction avant la ponte du premier œuf;
- + Si nécessaire, mettre, des filets sur les structures en construction afin de dissuader les hirondelles de s'y installer.

Considérant la mise en application de ces mesures d'atténuation, l'impact résiduel des travaux sur cette espèce sera considéré comme « **non important** ».

5.3.5.5 Couvert forestier (incluant EFE)

La probabilité d'occurrence « **fort probable** » de tous les impacts sur cette CVE nécessitera la mise en place de plusieurs mesures d'atténuation, soit :

- + baliser les secteurs à déboiser tôt au printemps;
- + identifier les arbres à conserver;
- + remettre les surfaces déboisées temporairement dans un état similaire à l'état initial :
 - trois strates de végétation;
 - espèces indigènes déjà présentes sur le site ou permettant un gain au niveau de la biodiversité (c.-à-d. espèce pouvant entrer en compétition avec les EVEE);
 - arbres et arbustes de gros calibre.

À la suite de la mise en application de ces mesures d'atténuation, les impacts résiduels sur le couvert forestier (excluant l'EFE) seront considérés comme « **non importants** ».

L'impossibilité de remettre en état les superficies perdues d'EFE fait en sorte que les impacts résiduels sont considérés comme « **importants** » et devront être compensés.

5.3.5.6 Espèces végétales exotiques envahissantes

La probabilité d'occurrence « **probable** » d'une propagation de EVEC par une mauvaise gestion de celles-ci nécessitera la mise en place de certaines mesures d'atténuation, soit :

- + identifier les secteurs d'EVEC sur le site de chantier;
- + prévoir des stations de lavage pour que la machinerie soit lavée avant et après son entrée sur le chantier;
- + nettoyer la machinerie entrant et sortant du chantier;
- + créer un guide d'identification simple pour les travailleurs, et les sensibiliser à la présence d'EVEC sur le chantier;
- + élaborer, avant les travaux, un plan de gestion des EVEC qui aborde les méthodes spécifiques de gestion pour les différentes espèces à gérer sur le chantier;

À la suite de la mise en application de ces mesures d'atténuation, les impacts résiduels seront considérés comme « **non importants** ».

5.3.6 Conclusion

Pour l'enjeu n° 3, Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles, six CVE ont été retenues :

1. La faune et les habitats aquatiques;
2. Les espèces floristiques valorisées ou à statut précaire;
3. Les espèces fauniques à statut précaire;
4. L'avifaune à statut et la sauvagine;
5. Le couvert forestier terrestre, incluant les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE);
6. Les EVEC.

Les interactions entre les CVE et les activités du projet sont relatives au déboisement des aires de chantiers qui occasionnera la perte de noyers cendrés et d'une colonie de matteucie fougère-à-l'autruche. Le déboisement occasionnera également la perturbation de l'habitat d'espèces fauniques à statut précaire, la perte temporaire de couvert forestier et un risque de propagation des EVEC.

La mise en place des ouvrages temporaires (jetées, chemins d'accès, batardeaux, etc.) et le dragage perturberont la quiétude du milieu aquatique et modifieront de façon temporaire ou enseveliront des habitats riverains et aquatiques constitués d'herbiers utilisés par le faune aquatique, l'herpétofaune ou l'avifaune et entraîneront la perte d'une colonie de potamot à gemme, une espèce floristique susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. Des habitats fauniques sensibles seront également perturbés, entraînant une mortalité possible de juvéniles de l'esturgeon et d'obovaries olivâtres. Cette activité posera aussi un risque de propagation des EVEC.

La mise en place des ouvrages permanents et leur présence entraîneront la perte permanente d'habitat terrestre, aquatique et riverain utilisés par plusieurs espèces fauniques ainsi que la destruction permanente de couvert forestier, dont un effet de lisière, tout en posant un risque de propagation d'EVEE. Le retrait de structures anthropique du pont actuel permettra toutefois de récupérer des superficies d'habitats dans ces milieux. L'augmentation de la surface totale du nouveau PGO pourrait également permettre à un plus grand nombre d'hirondelles à front de nicher, une fois que celles-ci auront recolonisé la structure.

L'application des diverses mesures d'atténuation permettra de réduire dans plusieurs cas l'importance des impacts. Pour les CVE « chiroptères », « espèces floristiques valorisées ou à statut précaire », « avifaune », « herpétofaune », « ichtyofaune », « EVEE » et « couvert forestier (excluant l'EFE) », les impacts résiduels deviendraient « non importants ». Pour la CVE « faune et habitats aquatiques », l'impact résiduel serait, quant à lui, « important » en raison des empiètements à compenser. Pour la portion EFE du couvert forestier, l'impossibilité de remettre en état les superficies perdues fait en sorte que les impacts résiduels sont considérés comme « importants » et devront aussi être compensés.

5.4 Enjeu n° 4 – Atteinte de la carboneutralité du projet

5.4.1 Identification de la CVE susceptible d'être affectée par les activités du projet

Les projets de construction de grande envergure tels que les routes et les ponts sont susceptibles d'être d'importants émetteurs de GES et de carbone noir. Dans le cadre de la présente étude d'impact, les émissions de GES et de carbone noir du projet ont été prises en compte, tel que requis dans la directive pour la réalisation de l'étude d'impact, qui a été communiquée au MTMD par le ministre du MELCCFP. Compte tenu de l'importance que prennent les émissions de GES et de carbone noir particulière sur les changements climatiques auxquels elles contribuent, l'atteinte de la carboneutralité est un enjeu environnemental important à prendre en compte pour la population en général.

Plusieurs types d'équipement utiliseront des quantités importantes de combustibles fossiles, tels que le diesel et l'essence, tout au long des travaux de reconstruction du PGO. Ces émissions contribueront aux émissions de GES, soit le CO₂, le N₂O et le CH₄, ainsi qu'aux émissions de carbone noir particulière.

La CVE retenue pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 4 est donc les **émissions de GES et de carbone noir en phase de construction**.

5.4.2 Description de la CVE

Le Tableau 5-27 présente la CVE retenue pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 4 et donne un aperçu de son état actuel qui est décrit par les quantités de GES et de carbone noir émises à l'atmosphère et provenant du secteur des transports au Québec en 2020 et en 2021 respectivement (MELCCFP, 2022b).

Tableau 5-27 Identification de la CVE pour l'atteinte de la carboneutralité du projet et résumé de son état actuel

CVE	Résumé de l'état actuel
Émissions de GES et de carbone noir en phase de construction	Émissions totales estimées à 76,2 Mtéq. CO ₂ ¹⁶ au Québec en 2020. Pour le secteur transports, les émissions sont de 31,6 Mtéq. CO ₂ de GES (en 2020) Émissions de 2 890 t de carbone noir (2,60 Mtéq CO ₂ en 2021)

5.4.3 Description des impacts des activités du projet sur le CVE

Les activités associées aux travaux de reconstruction du PGO qui sont susceptibles de générer des GES et du carbone noir ont été prises en compte dans la comptabilisation des émissions du projet. Le futur PGO remplacera le pont actuel. Il améliorera la mobilité puisqu'il sera reconstruit avec des accotements, sera muni de voies réservées pour le transport collectif et encouragera le transport actif grâce à sa piste polyvalente qui reliera Boisbriand et Laval.

Les activités qui ont été retenues dans ce cadre sont les suivantes :

- + Les émissions liées aux activités de construction réalisées sur le site du projet (utilisation d'équipement mobile ou/et fixe, tel que des bouteurs, niveleuses, grues, barges, roulottes, unités de chauffage, génératrices, etc.);
- + Les émissions associées à l'utilisation de l'électricité pour alimenter les roulottes de chantier;
- + Les émissions associées au transport des matériaux de construction et de démolition, des déblais et des remblais, et ce, entre le site du projet, les chantiers, et les fournisseurs de services.

Le déboisement sera d'environ 2,26 ha, ce qui représente 265 tonnes de CO₂éq. La construction émettant 48 kT de CO₂éq, le déboisement serait alors 0,6 % du total des émissions. Selon ISO14064, on peut négliger toutes les sources qui émettent moins de 5 % du total.

Notons que la comptabilisation des GES et de carbone noir exclut les émissions associées aux activités en amont du transport des matériaux de construction, soit la production même des matériaux, les émissions liées au transport des travailleurs vers leur lieu de travail ainsi que les émissions attribuées à la gestion et au traitement (excluant le transport) par de tierces parties, des déblais et matériaux résiduels issus des activités de construction.

La matrice des interactions entre la CVE de l'enjeu – *Atteinte de la carboneutralité en phase de construction* et les activités du projet est présentée au Tableau 5-28.

¹⁶ Millions de tonnes d'équivalent dioxyde de carbone

*Tableau 5-28 Matrice d'interactions entre la CVE de l'enjeu
Atteinte de la carboneutralité du projet et les activités du projet*

Phase	Activité		GES et carbone noir
Construction	Travaux sur le chantier	Émissions reliées à l'utilisation d'équipement mobile ou fixe, tel que des bouteurs, niveleuses, grues, barges, roulottes, unités de chauffage, génératrices, etc. Émissions associées à la consommation d'électricité du réseau d'Hydro-Québec (HQ) pour l'alimentation des roulottes de chantier.	
	Transport des matériaux de construction et de démolition et de l'équipement	Émissions associées à toutes les activités de transport entre le site du projet, les chantiers, et les fournisseurs de services.	

5.4.4 Détermination et évaluation de l'importance des impacts

Le Tableau 5-29 justifie la valeur de la CVE retenue pour l'enjeu n° 4.

Tableau 5-29 Valeur environnementale de la CVE

CVE	Valeur	Justification
Émissions de GES et de carbone noir en phase construction	Très grande	Limitation des émissions de GES et de carbone noir par des lois et des règlements provinciaux ou fédéraux. Nécessité d'atteindre les objectifs gouvernementaux et internationaux en matière de carboneutralité.

Les GES et le carbone noir sont une CVE qui est protégée par plusieurs lois et règlements relatifs à la qualité de l'environnement. À titre d'exemple, la LQE¹⁷, le RDOCECA¹⁸ et la LCPE¹⁹ sont conçus pour encadrer les activités susceptibles de modifier la qualité de l'environnement et, plus précisément, celles qui jouent un rôle important dans les changements climatiques. Cette CVE a donc une valeur « **très grande** ».

À ce stade du projet, il n'est pas possible d'estimer de manière spécifique les émissions de GES pour les différentes activités de reconstruction du PGO en raison du manque de données sur le plan d'utilisation de la machinerie pour la réalisation des travaux. Cependant, il est possible d'estimer cette utilisation de la machinerie et, donc, les GES émis en fonction des hypothèses émises par les concepteurs pour un projet récent comparable du MTMD, soit la reconstruction du pont de l'Île-aux-Tourtes (PIAT), ainsi qu'au prorata des quantités de matériaux à gérer pour la démolition du pont et des surfaces du tablier.

En effet, les quantités de matériaux pour la démolition de PIAT sont connues ainsi que les quantités estimées de GES qui y sont associées. Selon la prévision des quantités de matériaux à gérer pour la démolition de PGO, les émissions de GES peuvent être estimées au prorata.

Il en va de même pour la construction de PGO. Les quantités de GES émis ont été estimées pour PIAT. Les émissions de GES pour la construction de PGO sont calculées au prorata des surfaces de tablier des deux infrastructures. Il y a un facteur de 0,282 pour la démolition (ratio de matières extrants PGO/PIAT) et un facteur de 0,676 pour la construction (ratio de surface de tablier PGO/PIAT).

¹⁷ Loi sur la qualité de l'environnement

¹⁸ Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (Chapitre Q-2, r. 15)

¹⁹ Loi canadienne sur la protection de l'environnement

Les estimations préliminaires des émissions de GES et de carbone noir du projet reposent sur l'identification des sources d'émissions de ces substances et la détermination des facteurs d'émissions associés à chaque source retenue. Les paramètres et intrants utilisés pour établir les bilans de la reconstruction du PGO sont :

- + les types d'équipement lourd et de véhicules légers utilisés;
- + les volumes totaux de matériaux transportés sur le site du chantier de construction et de déblais ou de débris de démolition expédiés hors chantier;
- + la distance à parcourir pour le transport de chaque type de matériaux (la distance moyenne de plusieurs fournisseurs ou sites de réception de matériaux a été utilisée dans les calculs, soit 80 à 100 km);
- + le taux de consommation de carburant de l'équipement lourd et des véhicules;
- + la durée (heures) estimée pour chaque type d'activité de construction et le temps d'opération de chaque type d'équipement lourd;
- + les facteurs d'émissions selon le type d'équipement et le type de carburant utilisé.

Les facteurs d'émissions utilisés sont ceux présentés dans le *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* [ci-après le « guide quantification »], (MELCCFP, 2022c).

En se basant sur l'information fournie dans le guide de quantification du MELCCFP, le facteur d'émission à appliquer pour chaque type de GES et de carbone noir générés par les activités du projet a été identifié et utilisé dans les calculs de ces émissions.

Les émissions de GES et de carbone noir de la phase construction sont de 47 553 téq CO₂ et 5 490 téq CO₂ respectivement. Il est à noter que ces estimations incluent les émissions issues de la consommation d'électricité par des roulottes utilisées dans les aires de chantier de construction ainsi que la combustion de diesel dans des équipements fixes tels que des génératrices et des unités de chauffage. Le détail des calculs des émissions de GES est présenté à l'Annexe O.

La quantité de GES émise par le projet ne représente qu'une fraction des 31,6 Mtéq CO₂ estimées pour le seul secteur des transports au Québec en 2020 (environ 0,14 %). Le même constat s'applique aux émissions de carbone noir lorsque comparées aux 2,6 Mtéq CO₂ émis par le secteur des transports en 2021 (environ 0,20 %).

Ainsi, les émissions de GES et de carbone noir générées par les activités de reconstruction du PGO représentent une partie non significative du bilan des GES des instances fédérales et provinciales qui se sont engagées à réduire leurs émissions. Par conséquent, le degré de perturbation est jugé « **faible** ».

De plus, soulignons que les activités de reconstruction seront réalisées sur un horizon d'environ 5 ans et les émissions totales de GES et de carbone noir présentées ci-haut couvrent la durée totale de la phase de construction. L'ampleur des émissions sera donc variable durant cette phase, avec des périodes de plus faibles intensités lors des travaux préparatoires du chantier et lors des travaux d'aménagement paysager faits à la fin des travaux.

D'un autre côté, étant donné que ces émissions de GES et de carbone noir varieront durant la phase de construction et que les sources de ces émissions ne seront actives que pour la durée de cette phase, la durée de l'impact associé à ces émissions a tout de même été considérée comme « **temporaire – longue durée** ».

Finalement, les principales activités de la phase de construction se dérouleront dans des zones de chantier relativement restreintes localisées sur les rives nord et sud de la rivière des Mille Îles. Par conséquent, l'étendue de l'impact sera « **ponctuelle** » et portera une importance « **mineure** ».

5.4.5 Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières

Dans le but de réduire les émissions de GES issues des activités de chantier qui seront « **fort probable** », des mesures d'atténuation ont été élaborées, soit :

- + maintenir la machinerie et leurs systèmes antipollution en bon état de fonctionnement;
- + sensibiliser les employés à l'écoconduite pour une gestion efficace des déplacements;
- + recourir systématiquement à de l'équipement fixe, comme les compresseurs, alimentés à l'électricité.

Selon l'agence américaine de l'énergie (USDOE, 2020), des réductions de 5 à 20 % des émissions de GES et de carbone noir sont atteignables sans investissements majeurs par le biais d'entretiens réguliers de l'équipement et des véhicules, ce qui permettrait d'éviter, dans le cadre du projet de reconstruction du PGO, des émissions de 2377 à 9510 téq CO₂ de GES et de 475 à 1098 téq CO₂ de carbone noir.

Selon le Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIE), l'écoconduite représente un potentiel d'économie de carburant d'environ 10 % lorsqu'elle est pratiquée de façon assidue, ce qui réduirait de 4755 téq CO₂ les émissions de GES et de 549 téq CO₂ les émissions de carbone noir.

Au total, les mesures d'atténuation prévues permettront de réduire de 7132 à 14 265 téq CO₂ les émissions de GES et de 1024 à 1647 téq CO₂ les émissions de carbone noir, ce qui représenterait 15 à 30 % des émissions globales de GES générées par le projet. En comparaison des émissions globales de GES estimées pour le secteur des transports au Québec en 2020, soit 31,6 Mtéq CO₂, les émissions résiduelles de GES générées par le projet, situées entre 33 288 et 40 421 téq CO₂, ne représentent qu'une fraction du bilan global (moins de 0,12 %).

Le même constat s'applique aux émissions résiduelles de carbone noir du projet, situées entre 3843 et 4446 téq CO₂, lorsque comparées aux 2,6 Mtéq CO₂ de carbone noir émis par le secteur des transports au Québec en 2021 (moins de 0,17 %). Ainsi, l'impact résiduel du projet de reconstruction du PGO sur la CVE est jugé « **non important** ».

5.4.6 Conclusion

Pour l'enjeu n° 4, Atteinte de la carboneutralité du projet, une CVE a été retenue, soit les émissions de GES et de carbone noir en phase de préconstruction et de construction. Les activités associées aux travaux de reconstruction du PGO qui sont susceptibles de générer des GES et du carbone noir. Les activités qui ont été retenues dans ce cadre sont les suivantes :

- + Les émissions liées aux activités de construction réalisées sur le site du projet (utilisation d'équipement mobile ou/et fixe, tel que des boteurs, niveleuses, grues, barges, roulottes, unités de chauffage, génératrices, etc.);
- + Les émissions associées à l'utilisation de l'électricité pour alimenter les roulottes de chantier;

- + Les émissions associées au transport des matériaux de construction et de démolition, des déblais et des remblais, et ce, entre le site du projet, les chantiers, et les fournisseurs de services.

Afin de réduire l'empreinte carbonique du projet, les mesures d'atténuation suivantes sont prévues :

- + maintenir la machinerie et leurs systèmes antipollution en bon état de fonctionnement;
- + sensibiliser les employés à l'écoconduite pour une gestion efficace des déplacements;
- + recourir systématiquement à de l'équipement fixe, comme les compresseurs, alimentés à l'électricité.

Ces mesures d'atténuation permettront de réduire de 15 à 30 % les émissions de GES et de 18 à 30 % les émissions de carbone noir du projet pendant la reconstruction du PGO.

5.5 Enjeu n° 5 - Maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles

5.5.1 Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet

Les CVE retenues pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 5 sont **la fluidité de la circulation en phase de construction**, **la qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement**, **le risque d'inondation**, **la qualité de l'air** et **le climat sonore**.

5.5.1.1 Fluidité de la circulation en phase de construction

Les activités de construction du nouveau pont impliquent des modifications de configuration de l'A-15 aux abords du PGO et du chemin de la Grande-Côte (R-344) ainsi que des différentes bretelles d'accès et de sortie dans la zone d'étude. La fluidité de la circulation routière, les délais associés aux chantiers et la sécurité des cyclistes et des piétons pendant les travaux pourraient affecter la qualité de vie des résidents et des usagers du secteur.

5.5.1.2 Qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement

Au total, 4 prises d'eau municipales sont situées en aval du PGO, sur la rivière des Mille Îles. Ces prises d'eau alimentent une dizaine de municipalités. Les diverses activités de construction du nouveau PGO sont susceptibles d'altérer la qualité de l'eau dans la rivière des Mille Îles.

5.5.1.3 Risque d'inondation

En amont du PGO, se trouvent, à proximité des rives, plusieurs bâtiments, résidences et entreprises. Les diverses activités liées à la construction du nouveau pont, notamment la présence des ouvrages temporaires, vont réduire le périmètre mouillé de la rivière des Mille Îles et sont susceptibles de provoquer une montée du niveau d'eau en période de crue et de provoquer une inondation dont les conséquences sont généralement néfastes.

5.5.1.4 Qualité de l'air

La qualité de l'air sur le chantier pourrait être affectée durant les travaux. Avec la nouvelle configuration du PGO et, par conséquent, l'augmentation présumée du trafic routier en exploitation, les émissions de contaminants²⁰ provenant de la combustion de diesel et d'essence des véhicules et de la mise en suspension des particules fines sur les routes et le pont peuvent augmenter et dégrader la qualité de l'air dans le secteur du futur pont.

5.5.1.5 Climat sonore

À proximité du PGO, à Laval, se trouve un environnement urbain avec des bâtiments industriels et commerciaux situés le long de l'A-15, suivi par des habitations composées essentiellement de maisons de type unifamilial de 1 à 2 étages. Ces résidences sont situées à quelques dizaines de mètres du PGO actuel et le nouveau pont s'en rapprocherait. La partie ouest de ce secteur est plutôt mixte et composée essentiellement de commerces, d'industries ainsi que d'un domaine appartenant à une entreprise d'activités de plein air. Ce dernier comprend également des habitats locatifs pour un séjour court en lien avec l'activité de l'entreprise.

Une zone résidentielle existe sur la portion ouest de l'île Morris, qui comprend uniquement des résidences de type unifamilial de 1 ou 2 étages, dont une partie se trouve dans les 300 m de l'A-15.

À Boisbriand, la partie est est composée principalement d'immeubles d'habitations de type multifamilial de 4 étages ainsi que de quelques habitations de type unifamilial de 1 à 2 étages. La partie ouest comprend principalement des résidences unifamiliales de 1 ou 2 étages, maximum, 1 ferme et 2 bâtiments d'habitations de 6 et 7 étages qui sont situés approximativement à 45 m de la voie la plus proche (direction sud).

Compte tenu du nombre élevé d'habitations dans la zone d'étude, les activités de construction sont susceptibles de causer des nuisances sonores, même si le trafic routier existant sur l'A-15 cause une pression sonore importante sur les abords de l'autoroute.

Puisque la reconstruction du pont implique un déplacement vers le nord-est de celui-ci et un élargissement de son gabarit, le climat sonore pourrait alors être modifié à proximité de celui-ci.

5.5.2 Description des CVE

Le Tableau 5-30 résume l'état actuel des CVE retenues pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 5.

²⁰ Les contaminants considérés sont les matières particulaires (PM_{2,5}), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO₂) et le dioxyde de soufre (SO₂)

Tableau 5-30 Identification des CVE pour le maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles et résumé de leur état actuel

CVE	Résumé de l'état actuel
Fluidité de la circulation en phase de construction	Le PGO est une infrastructure importante pour la grande région de Montréal, qui fait partie de l'A-15, qui relie Montréal à la région des Laurentides et de l'Outaouais, via l'A-50. Le PGO actuel accueille en moyenne jusqu'à 140 000 véhicules par jour. Une autre voie importante, touchée par le projet, est le chemin de la Grande-Côte (R-344) qui longe la rivière des Mille Îles à Boisbriand.
Qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement	Présence de prises d'eau potable municipales en aval du PGO, sur la rivière des Mille Îles.
Risque d'inondation	Présence de bâtiments, résidences et entreprises près des rives, en amont du PGO.
Qualité de l'air	La qualité de l'air fait l'objet de mesures de suivi dans la région de Montréal. Une station de référence est accessible à Laval. L'analyse des données de cette station en lien avec les travaux prévus au PGO permet d'évaluer les risques de dépassement des critères et des normes de qualité de l'air, notamment pour les particules fines, puisque ces dernières sont liées à l'émission de poussières.
Climat sonore	Plusieurs habitations unifamiliales et multilogements sont situées à proximité du PGO, tant à Laval qu'à Boisbriand. Les travaux sont donc susceptibles de générer des niveaux de bruits susceptibles de dépasser les critères de référence du MELCCFP pour les chantiers. De même, la circulation sur le nouveau PGO pourrait générer un niveau de bruit plus important à Laval, puisqu'il serait plus près de quelques résidences situées à proximité au nord-est.

5.5.2.1 Fluidité de la circulation en phase de construction

Le PGO est une infrastructure importante pour la grande région de Montréal, puisqu'il relie Laval et Boisbriand et fait partie de l'A-15. Cette autoroute relie l'autoroute métropolitaine, située à Montréal (A-40), et la région des Laurentides, jusqu'à Sainte-Agathe-des-Monts. Elle constitue également le principal accès à l'A-50, pour rejoindre la région de l'Outaouais et la ville de Gatineau.

Le pont actuel²¹ accueillait jusqu'à 140 000 véhicules par jour en moyenne annuelle (DJMA), dont 4,3 % de véhicules lourds, selon les données de 2019. En 2022, à la fin de la pandémie de COVID-19, le DJMA était de 132 000 véhicules, dont 4,7 % de véhicules lourds. Il possède 3 voies dans chaque direction, sans voie réservée pour le transport collectif, sans accotement et sans trottoir ou piste pour le transport actif.

Une autre route importante, touchée par le projet, est le chemin de la Grande-Côte (R-344) qui longe la rivière des Mille Îles à Boisbriand. La R-344 débute à Grenville-sur-la-Rouge, dans la MRC d'Argenteuil, pour aboutir, à l'est, à L'Assomption, dans la MRC du même nom. Ce chemin franchit l'A-15 par un pont d'étagement de 2 voies en direction est et de 1 voie en direction ouest. Il est muni d'un trottoir du côté ouest et d'une piste cyclable du côté est, mais ne dispose que d'un accotement de moins de 1 m.

5.5.2.2 Qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement

Au total, 4 prises d'eau municipales sont situées en aval du PGO, sur la rivière des Mille Îles et alimentent une dizaine de municipalités regroupant plus de 360 000 consommateurs (Figure 5-10).

²¹ En 2019, le DJME était de 146 000 véh./j et celui hivernal (DJMH), de 133 000 véh./j. En 2022, le DJME était de 139 000 véh./j et le DJMH, de 123 000 véh./j.

Plus particulièrement, la prise d'eau PEP-2 alimente Sainte-Thérèse, Blainville, Boisbriand et Mirabel²², qui regroupent environ 120 000 consommateurs. La prise d'eau PEP-3 (Sainte-Rose) alimente Laval et fait partie du réseau unifié d'aqueduc de la ville, qui comprend aussi 2 sources d'approvisionnement dans la rivière des Prairies. La prise dans la rivière des Mille Îles dessert quelque 156 000 consommateurs (Léveque, 2020). La prise d'eau PEP-4 dessert Rosemère, Lorraine et Bois-des-Filion²³, avec 33 000 consommateurs. Enfin, la prise d'eau PEP-5 alimente Mascouche et Terrebonne²⁴, pour desservir environ 110 000 consommateurs. La prise d'eau la plus proche du PGO est la PEP-2, située à environ 1,5 km, en rive gauche (Carte 4-3 feuillet a, Annexe cartographique).

²² Page Web Ville de Sainte-Thérèse [en ligne 24 mars 2023] : [Station de purification de l'eau - Ville de Sainte-Thérèse \(sainte-therese.ca\)](https://www.ste-therese.ca/).

²³ Page Web Ville de Rosemère [en ligne (24 mars 2023) : [Eau \(rosemere.qc.ca\)](https://www.rosemere.qc.ca/)].

²⁴ Page Web Régie d'aqueduc intermunicipale des Moulins [en ligne (24 mars 2023) : [Régie d'aqueduc intermunicipale des Moulins \(RAIM\) | Historique](https://www.raim.ca/)].

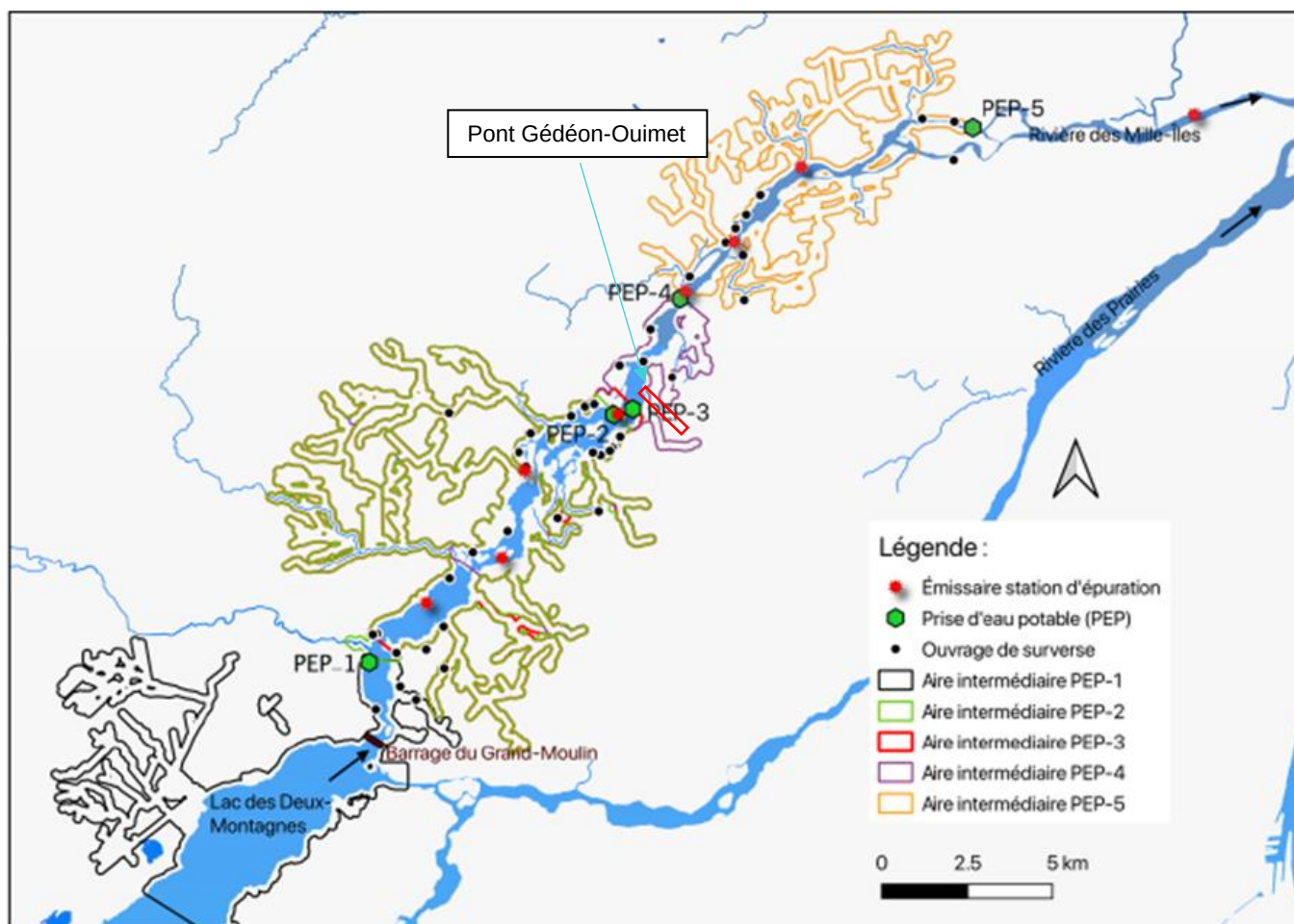


Figure 5-10 Localisation des 4 sources d'alimentation en eau potable situées en aval du pont Gédéon-Ouimet.

Source : Léveque (2020)

5.5.2.3 Risque d'inondation

Les rives du secteur urbain construit dans les environs du PGO, en amont de celui-ci, sont à risque d'inondation selon la carte interactive Géo-Inondations²⁵. Les résidences de l'île Morris à Boisbriand et celles du boulevard Mattawa à Laval sont notamment à risques.

Au printemps 2017, la rivière des Mille Îles a été touchée par les importantes inondations survenues dans la région de Montréal et le secteur du PGO n'a pas été épargné.

²⁵ Page Web carte interactive Géo-Inondations [consulté (le 14 septembre 2023) : [IGO2-Géo-Inondations \(gouv.qc.ca\)](http://IGO2-Géo-Inondations(gouv.qc.ca))].

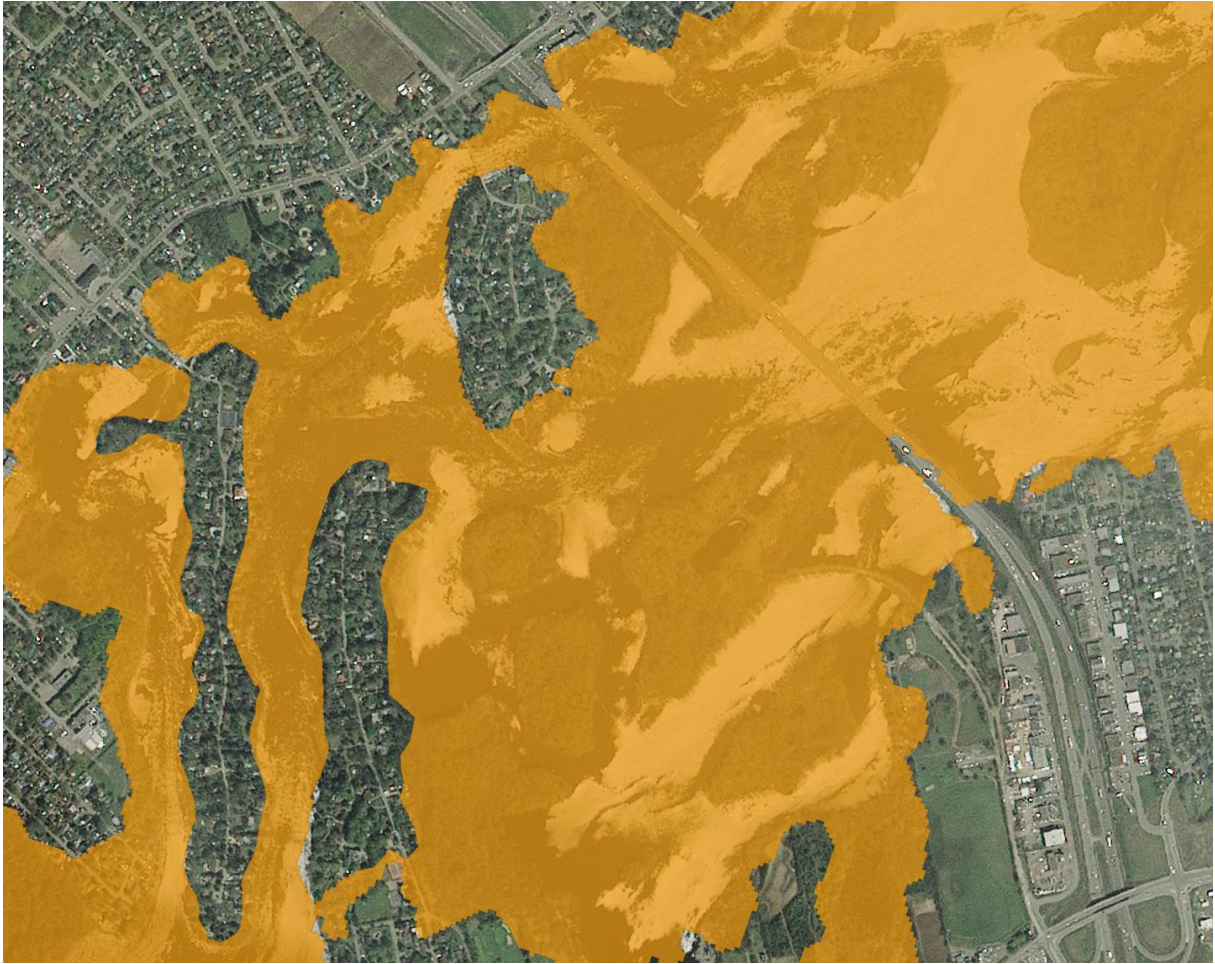


Figure 5-11 Zones inondées au printemps de 2017 à proximité du pont Gédéon-Ouimet
(source : Gouvernement du Québec, 2023)

Lors des travaux de construction du nouveau PGO, le MTMD prévoit mettre en place des ouvrages temporaires dans le cours d'eau, incluant des jetées. Ces ouvrages seront en place durant deux à quatre ans, notamment durant l'hiver et le printemps, et réduiront le périmètre d'écoulement dans la rivière des Mille Îles.

Deux phases de travaux prévues dans le cadre du projet (phases 1 et 2) sont plus critiques. Chacune de ces phases inclut la mise en place de jetées temporaires dans le cours d'eau afin de pouvoir construire les nouveaux ponts et déconstruire celui existant, ce qui aura pour effet de réduire la largeur efficace d'écoulement et d'augmenter possiblement les risques d'inondation. La largeur efficace d'écoulement se définit comme la largeur qui participe à l'écoulement de l'eau et de la glace lors de la débâcle. Les zones de faible profondeur (<1 m) et les zones de contre-courant ne font pas partie de la largeur efficace.

En conditions actuelles, la largeur efficace du cours d'eau dans le chenal principal de la rivière des Mille Îles est de 230 m. En phases des travaux, au printemps, la largeur efficace dans le chenal principal sera de 210 m en phase 1 et de 170 m en phase 2.

Il est à noter que le barrage du Grand-Moulin est situé à 12 km en amont du PGO. Construit en 1985, il est aménagé en travers de la rivière des Mille Îles, entre les villes de Deux-Montagnes et de Laval. Utilisé pour contrôler les inondations, il s'agit d'un barrage de type béton-gravité à forte contenance d'une hauteur de 8 m. La superficie de son réservoir est près de 150 km².

5.5.2.4 Qualité de l'air

Les concentrations de particules fines PM_{2,5} à la station de référence Laval-Chomedey dépassent la norme journalière en moyenne 3 fois par an pour un total de 15 dépassements sur les 5 ans (Consortium Avenir A15, 2023b); (Annexe P). Cela représente 0,8 % de dépassement sur l'ensemble des mesures. En ce qui concerne l'ozone, il y a eu 2 dépassements en 2016, le 24 mai à 17 h et 18 h. Pour les autres contaminants, aucun dépassement de leur norme n'a été observé entre 2016 et 2020.

Cependant, ces valeurs n'ont pas été utilisées comme concentrations initiales pour la modélisation de la dispersion atmosphérique pour le projet, puisque les concentrations mesurées à la station de référence de la qualité de l'air, située à près de 9 km au sud-est du pont, incluent déjà des contributions de la circulation locale et de l'A-15. De plus, l'impact de la rivière des Mille Îles et de la végétation autour du pont ne se retrouvent pas à la station. Les conditions initiales utilisées seront alors celles des *Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère*.

5.5.2.5 Climat sonore

5.5.2.5.1. Zones sensibles au bruit

Dans le secteur de l'approche sud se trouve un environnement urbain avec des bâtiments industriels et commerciaux en première et deuxième ligne, suivi par des habitations composées essentiellement de maisons de type unifamilial de 1 à 2 étages situées à quelques dizaines de mètres du PGO actuel. La partie ouest de ce secteur est plutôt mixte et composée essentiellement de commerces, d'industries et d'un domaine appartenant à une entreprise d'activités de plein air. Ce dernier comprend également des habitats locatifs pour un séjour court en lien avec l'activité de l'entreprise.

Le secteur de l'île présente un environnement suburbain sur l'île Morris avec une zone résidentielle à l'ouest. Celle-ci comprend uniquement des résidences de type unifamilial de 1 ou 2 étages dont une partie se trouve dans les 300 m à partir de l'emprise de l'A-15.

Pour le secteur de l'approche nord, la partie est est composée principalement d'immeubles d'habitations de type multifamilial de 4 étages ainsi que de quelques habitations de type unifamilial de 1 à 2 étages. La partie ouest comprend principalement des résidences unifamiliales de 1 ou 2 étages au maximum, 1 ferme et 2 bâtiments d'habitations de 6 et 7 étages sont situés approximativement à 45 m de la voie la plus proche (direction sud).

Lors de l'évaluation du climat sonore actuel, les résidences les plus proches de l'A-15 ont toutes été prises en compte, soient celles sur la rue de la Pointe-Langlois dans le secteur sud, l'île Morris, la 9^e avenue, le boulevard Curé-Boivin, R-344, l'avenue Chauvenet et l'avenue Carignan dans le secteur nord. Pour les secteurs plus éloignés, notamment à Boisbriand, des habitations représentatives du climat sonore local ont été prises en compte. Le nombre d'habitations prises en compte et situées de part et d'autre de l'autoroute dans la zone d'étude est présenté au Tableau 5-31.

Tableau 5-31 Dénombrement des habitations sensibles au bruit à l'intérieur de la zone d'étude

Localisation	Nombre d'habitation
Secteur approche sud	52
Secteur de l'île Morris	20
Secteur de l'approche nord	203
Total	275

5.5.2.5.2. Résultats des relevés sonores de 24 heures

Les niveaux de pression sonore $L_{Aeq,24h}$ relevés aux points récepteurs de longue durée (P1a, P3a, P4a, P6a et P7a, voir localisation à la carte 4-3 - feuillet c) sont présentés au Tableau 5-32 de même que le niveau de gêne sonore associé. La localisation des points récepteurs est représentée au feuillet c de la carte 4-3 de l'Annexe cartographique.

Tableau 5-32 Niveau de pression sonore $L_{Aeq,24h}$ mesuré aux points récepteurs de longue durée

Point récepteur	Date	$L_{Aeq, 24h}$ mesuré (dBA) ^a	Niveau de gêne sonore ^b
P1a	30 au 31 mai 2022	62	Moyen
P3a	30 au 31 mai 2022	63	Moyen
P4a	6 au 7 juin 2022	71	Fort
P6a	6 au 7 juin 2022	62	Moyen
P7a	6 au 7 juin 2022	57	Faible

Notes :

^a Niveau sonore arrondi à 1 dBA, réf. 2×10^{-5} Pa.

^b Niveau de gêne selon le « *Devis de services professionnels : réalisation d'une étude d'impact sonore* » du MTQ, 2016 ».

Les graphiques des relevés sonores aux points donnés dans le Tableau 5-32 sont présentés à l'Annexe E du rapport de l'Annexe Q, tandis que les niveaux sonores horaires mesurés sont présentés sous forme tabulaire dans les feuilles de route insérées à l'Annexe D de ce même rapport.

5.5.2.5.3. Résultats des relevés sonores de 1 heure

Les niveaux de pression sonore $L_{Aeq,1h}$ relevés aux points récepteurs de courte durée (P1b, P1c, P2b, P3b, P4b, P4c, P5a, P6b et P7b) sont présentés au Tableau 5-33.

Tableau 5-33 Niveaux de pression sonore $L_{Aeq,1h}$ mesurés aux points récepteurs de courte durée

Point récepteur	Date et heure de mesure	$L_{Aeq,1h}$ mesuré (dBA) ^a
P1a	2022-05-31 : 11 h à 12 h	63
P1b	2022-05-31 : 11 h à 12 h	56
P1c	2022-05-31 : 11 h à 12 h	49
P2b	2022-05-31 : 11 h à 12 h	77
P3a	2022-05-31 : 14 h à 15 h	65
P3b	2022-05-31 : 14 h à 15 h	68
P4a	2022-06-06 : 14 h à 15 h	72
P4b	2022-05-31 : 14 h à 15 h	74
P4c	2022-05-31 : 14 h à 15 h	76
P5a	2022-05-31 : 14 h à 15 h	61
P6a	2022-06-06 : 14 h à 15 h	62
P6b	2022-06-06 : 14 h à 15 h	55
P7a	2022-06-06 : 14 h à 15 h	53
P7b	2022-06-06 : 14 h à 15 h	50

Note ^a : Niveau sonore arrondi à 1 dBA, réf. 2×10^{-5} Pa.

5.5.3 Description des impacts des activités du projet sur les CVE

5.5.3.1 Fluidité de la circulation en phase de construction

Les activités de construction du pont pourraient diminuer la fluidité de la circulation routière (ralentissements, congestion, etc.) sur l'A-15 et nuire à la circulation piétonne et cycliste au niveau du chemin de la Grande-Côte. Le volume de véhicules sera augmenté en raison des déplacements des travailleurs et des camions transportant les matériaux, l'équipement et les pièces des infrastructures. Les travaux de construction de routes entraînent en général des ralentissements et de la congestion en raison des limites de vitesse moindre, des déviations, des détours, des reconfigurations et des rétrécissements de voies. Ces effets seront ressentis principalement aux approches du pont sur l'A-15 ainsi qu'aux entrées et sorties touchées par les travaux à Boisbriand et à Laval. Il est à noter que la circulation sur l'A-15 par le pont peut déjà être ralentie aux heures de pointe.

Bien que les travaux soient prévus sur une période de plus de six ans, les principales activités de construction susceptibles d'impacter la circulation terrestre sont prévues sur une période d'environ 4 ans et demi. Celles-ci sont les suivantes :

- + La construction du nouveau pont en direction nord (piles, jetées, tablier, etc.);
- + La construction du mur de soutènement le long du ruisseau Hotte;
- + La construction de la portion est du nouveau ponceau dans la jetée sud;
- + La canalisation partielle du ruisseau Hotte aux fins d'accès chantier de l'entrepreneur;
- + La construction des dalles de l'A-15 nord aux approches nord et sud du PGO;
- + La construction de la bretelle d'entrée temporaire de la R-344 pour l'A-15 sud;
- + La démolition du pont existant;
- + La construction du nouveau pont en direction sud (jetées, piles, tablier, etc.);

- + La construction de la portion ouest du nouveau ponceau de la jetée sud;
- + La construction d'élargissements temporaires de l'A-15 nord;
- + La construction de chemins de déviation temporaires;
- + La construction partielle des dalles de l'A-15 sud;
- + La finalisation des dalles de l'A-15 sud (côté droit);
- + La construction d'élargissements temporaires de l'A-15 sud;
- + La construction partielle des dalles de l'A-15 nord;
- + La démolition de la bretelle d'entrée temporaire;
- + La finalisation des dalles de l'A-15 nord;
- + La démolition ou la fermeture permanente des chemins de déviation aux approches nord et sud;
- + La construction du chemin de déviation permanent à l'approche nord;
- + La reconstruction du pont d'étagement de la R-344.

5.5.3.2 Qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement

Les activités de construction, notamment les divers travaux prévus sur le lit de la rivière, sont susceptibles de mettre en suspension des sédiments, dont certains sont contaminés, ou d'entraîner un déversement accidentel de matières dangereuses, comme des hydrocarbures pétroliers. Advenant une dégradation significative de la qualité de l'eau, l'approvisionnement en eau potable de ces municipalités pourrait être perturbé, voire compromis.

Les principales activités susceptibles de mettre en suspension des quantités significatives de sédiments et d'atteindre éventuellement les 4 prises d'eau potable municipales situées en aval du PGO sont :

- + l'aménagement des jetées temporaires, constituées soit de remblai soit d'un pont temporaire aménagé sur piles;
- + le dragage pour le passage des barges;
- + la remise en état après le dragage;
- + l'enlèvement partiel du remblai situé à l'approche sud du PGO, à Laval;
- + le retrait des piles du pont actuel qui sont situées en milieu hydrique.

Par ailleurs, la présence d'équipement utilisant des matières dangereuses sur les jetées temporaires, les barges, sur le pont en construction ou le pont actuel au moment de sa démolition est une source de risque pour la qualité de l'eau de la rivière.

5.5.3.3 Risque d'inondation

Les activités de construction, en particulier la mise en place des ouvrages temporaires dans le chenal principal de la rivière des Mille Îles, auront pour effet de réduire la largeur efficace d'écoulement de l'eau en période de crue printanière, pendant la fonte de la neige. Par conséquent, le secteur habité situé en amont du PGO sera plus vulnérable aux inondations pendant les travaux.

L'étude portant sur le potentiel d'embâcle de glace au droit du PGO montre qu'en crue 20 ans, 5 bâtiments sur l'île Malouin seraient inondés et l'accès à ces bâtiments serait coupé. Une résidence de l'île Morris, tout près du PGO, serait également inondée. En rive gauche, des résidences de la rue Principale seraient touchées à Boisbriand. En rive droite, à Laval, une partie du golf Sainte-Rose serait inondé, tout comme des résidences présentes à l'extrémité nord du boulevard Mattawa ainsi que sur la rue Rousseau. Dans le même secteur, l'entreprise Aventure Mille-Îles serait affectée (Annexe R).

En crue 100 ans, les secteurs vulnérables en amont du PGO sont sensiblement les mêmes que pour la crue 20 ans, mais un plus grand nombre de résidences seraient touchées. C'est le cas notamment du secteur de la rue Principale, qui verrait une vingtaine de maisons des rues avoisinantes s'ajouter. Sur les 2,5 km de rivière en amont du PGO, quelques résidences supplémentaires seraient également touchées à l'extrémité nord du boulevard Mattawa et dans le secteur résidentiel de l'île Morris, près du PGO. Sur la rue Joinville, près de la rue Rousseau, 3 résidences seraient inondées. La portion nord de l'île de Mai (4 à 5 résidences) se verrait aussi touchée par une crue centennale. Au total, le nombre de résidences touchées tournerait autour d'une cinquantaine.

Il est à souligner que le potentiel d'embâcle est considéré comme faible, puisqu'aucun afflux important ou soudain de glaces (débâcle mécanique) ne se produit dans la rivière des Mille Îles vers le PGO. Ceci explique d'ailleurs l'absence d'embâcle historique sur la rivière. Par ailleurs, la présence des ouvrages temporaires, malgré les rétrécissements qu'ils causeraient, n'a pas été évaluée comme étant propice à la formation d'embâcle (Annexe R).

5.5.3.4 Qualité de l'air

Pendant la phase de préconstruction et de construction, plusieurs activités sont susceptibles d'influencer la qualité de l'air. Citons les activités préparatoires, l'installation et la présence du chantier, le transport routier et la circulation de la machinerie et des camions, l'utilisation et l'entretien de l'équipement, la construction des nouvelles infrastructures et la déconstruction du pont actuel. La détérioration temporaire de la qualité de l'air pendant la durée des travaux ainsi qu'en temps sec et venteux est possible si l'équipement n'est pas bien entretenu.

En ce qui concerne la phase d'exploitation, les émissions atmosphériques associées à la présence du nouveau PGO ont été évaluées dans le cadre d'une étude de dispersion des émissions atmosphériques qui est présentée à l'Annexe P. Cette étude a évalué trois scénarios, soit la situation actuelle en 2022, la situation en 2028 sans reconstruction et la situation en 2028 avec reconstruction du pont. Les contaminants considérés sont les $PM_{2,5}$, le CO, le NO_2 et le SO_2 . La modélisation a été réalisée en fonction de la position de 26 récepteurs sensibles représentatifs de la zone d'étude et comprenant un café, une école, deux parcs, deux restaurants et 20 résidences privées. Soulignons que l'évaluation de l'impact sur les émissions de $PM_{2,5}$ ne tient pas compte de l'électrification progressive des transports, notamment du transport collectif, qui diminuera les émissions de contaminants et de matières particulaires issues des moteurs à combustion et constitue donc l'hypothèse maximale.

Les résultats montrent que les trois scénarios n'entraînent pas de dépassement des valeurs cibles des *Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère* pour les différents contaminants modélisés, à l'exception des $PM_{2,5}$ qui dépassent la norme de 12 % pour 2022 et 2028 sans reconstruction et de 14 % pour 2028 avec reconstruction. Les valeurs cibles des $PM_{2,5}$ ont été dépassées cinq fois pour à la fois le scénario²⁶ de 2022 et pour le scénario de 2028 sans travaux. Elles ont été dépassées huit fois pour le scénario 2028 avec travaux, ce qui représente respectivement 0,3 % et 0,4 % du temps sur les cinq années. Toutes les normes sont cependant respectées au niveau des récepteurs sensibles, tous situés à proximité du pont. Notons que les résultats de la modélisation pour le scénario de 2028 avec travaux, qui montrent un léger dépassement accru pour les $PM_{2,5}$, sont basés sur une augmentation du trafic routier sur le nouveau pont en 2028, par rapport au scénario de 2022. Le DJMA serait alors de 153 116 véhicules, plutôt que de 144 244.

5.5.3.5 Climat sonore

Lors de la phase de construction, du bruit sera généré et pourrait être perceptible aux résidences dépendamment des travaux en cours et la distance aux points récepteurs. Par conséquent, les travaux devraient donc dégrader temporairement le climat sonore aux résidences, mais avec une certaine variation de l'intensité tout au long de la réalisation du projet. De plus, le camionnage généré par les activités de construction devrait faire augmenter de manière temporaire le niveau de bruit routier aux zones sensibles.

En phase d'exploitation, les impacts sonores pour les habitations situées à l'est de l'A-15 dans le secteur de l'approche sud et le long de la voie d'accès du boulevard Curé-Boivin dans le secteur de l'approche nord seront significatifs (moyens et forts) selon la *Politique sur le bruit routier* du MTMD (MTQ, 1998).

En effet, sur l'ensemble de la zone d'étude, pour la situation projetée et sans correctifs, l'impact sur le climat sonore est jugé fort pour 2 % des résidences seulement, moyen pour 7 % des résidences et faible pour 80 % des résidences; le reste étant soit nul ou avec diminution.

Plus spécifiquement, pour le secteur Laval en phase d'exploitation, des niveaux de gêne sonore moyens et forts sont attendus, avec une variation des niveaux sonores allant jusqu'à 5 dBA pour un changement audible qualifié de « perceptible ». Comme le démontrent les simulations en phase d'exploitation pour le secteur de Boisbriand, seulement deux immeubles auront un niveau de gêne sonore fort; le reste se situant sous le niveau moyen, pour une variation du niveau sonore allant jusqu'à 1 dBA et un changement audible « non perceptible ».

Dans l'éventualité où le revêtement de chaussée de type moyen devait être modifié par une chaussée en béton rainuré longitudinalement, l'impact sonore en phase exploitation serait plus grand pour les résidences situées en hauteur par rapport à l'autoroute (immeubles de plusieurs étages) et les résidences sur l'île Morris. La matrice des interactions entre les CVE de l'enjeu et les activités du projet est présentée au Tableau 5-34. La Carte 5-4.1 présente la localisation des impacts sur le climat sonore et les résultats complets de l'évaluation des impacts sont présentés à l'annexe à l'annexe Q.

²⁶ Il est à noter que l'étude de modélisation de la qualité de l'air a utilisé un scénario de départ pour 2022 avec les effets de la pandémie retirés, ce qui augmente le trafic d'environ 4 000 véhicules par jour.

Tableau 5-34 Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu Maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles

Phase	Activité	Fluidité de la circulation en phase de construction	Qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement	Risque d'inondation	Qualité de l'air	Climat sonore
Préconstruction	Préparation du chantier	Limitation de vitesse aux abords du chantier, le long de l'A-15 et des voies d'accès au chantier.	Présence d'équipement contenant des matières dangereuses sur la rivière des Mille Îles.	N/A	Installation du chantier	Dégradation temporaire du climat sonore en raison de la présence du chantier sur les différents types de récepteur.
Construction	Mise en place des ouvrages temporaires (jetées, chemins d'accès, ponts temporaires)	Limitation de vitesse aux abords du chantier, sur l'A-15 et la R-344 ainsi que vis-à-vis des voies d'accès au chantier.	Mise en suspension de sédiments contaminés ou non. Présence d'équipement contenant des matières dangereuses sur la rivière des Mille Îles.	Réduction de la largeur efficace d'écoulement dans le chenal principal. En crue 2 ans, deux bâtiments sur l'île Malouin se trouvent en zone inondable. En crue 20 ans, cinq bâtiments sur l'île Malouin sont inondés et l'accès y est coupé. Une résidence de l'île Morris, tout près du pont Gédéon-Ouimet, est également inondée. À cet endroit, le niveau de la rivière est d'environ 22,5 m. En rive gauche, des résidences de la rue Principale sont touchées (niveau à 23,1 m). En rive droite, le golf Sainte-Rose est inondé tout comme des résidences à l'extrémité nord du boulevard Mattawa et sur la rue Rousseau. Dans le même secteur, l'entreprise Aventure Mille-Îles est affectée. L'analyse des conditions en crue 100 ans montre un niveau d'eau de 22,9 m au droit du pont. Les secteurs vulnérables en amont du pont Gédéon-Ouimet pour cette crue sont sensiblement les mêmes que pour la crue 20 ans, mais plus de résidences sont touchées. C'est le cas notamment du secteur de la rue Principale (23,7 m) qui voit une vingtaine de maisons des rues avoisinantes s'ajouter.	Présence du chantier, du camionnage, de la circulation et de l'utilisation et l'entretien de l'équipement de chantier.	
	Dragage	N/A	Mise en suspension de sédiments contaminés ou non. Présence d'équipement contenant des matières dangereuses sur la rivière des Mille Îles.	N/A	N/A	
	Mise en place des ouvrages permanents	Changements de voies de circulation sur l'A-15, pour les bretelles d'entrée et de sortie et sur la R-344. Déviations sur la R-344 et pour certains accès ou certaines sorties de l'A-15. Limitation de vitesse aux abords du chantier, sur l'A-15 et la R-344 ainsi que vis-à-vis des voies d'accès au chantier.	Mise en suspension de sédiments contaminés ou non. Présence d'équipement contenant des matières dangereuses sur la rivière des Mille Îles.	N/A	Présence du chantier, du camionnage, de la circulation et de l'utilisation et l'entretien de l'équipement de chantier.	
	Retrait de structures anthropiques	Limitation de vitesse aux abords du chantier, sur l'A-15 et la R-344 ainsi que vis-à-vis des voies d'accès au chantier.	Mise en suspension de sédiments contaminés ou non. Présence d'équipement contenant des matières dangereuses sur la rivière des Mille Îles.	Le retrait des structures et la remise en état du lit de la rivière rétabliront les conditions initiales d'écoulement.		
	Remise en état du chantier	Limitation de vitesse aux abords du chantier.	Présence d'équipement contenant des matières dangereuses sur la rivière des Mille Îles.	N/A		
Exploitation	Présence des ouvrages permanents (pont et approches sur terre et dans la rivière des Mille Îles)	Retour à la normale.	Déversement accidentel de matières dangereuses sur le tablier du PGO. Utilisation de sels de déglacage.	Retour à la normale	Trafic routier sur le nouveau pont entraînant des émissions de contaminants qui proviennent de la combustion de diesel ou d'essence des véhicules et de la mise en suspension des particules sur les routes et le pont.	Trafic routier sur le nouveau pont entraînant une dégradation du climat sonore sur des résidences situées sur la rue de la Pointe-Langlois à Laval et pour les habitations situées aux étages supérieurs du Ch. De la Grande-Côte et sur le long de la voie d'accès du boul. Curé-Boivin à Boisbriand

5.5.4 Détermination et évaluation de l'importance des impacts

Le Tableau 5-35 justifie la valeur de chacune des CVE retenues pour l'enjeu n° 5.

Tableau 5-35 Valeur environnementale des CVE

CVE	Valeur	Justification
Fluidité de la circulation en phase de construction	Très grande	L'A-15 est un axe de circulation très utilisée et la fluidité de la circulation pendant la période de construction est donc un facteur important sur le PGO. Cette composante est valorisée par la population locale et régionale. L'A-15 est également le principal lien entre Montréal et la région des Laurentides, et même au-delà, pour le transport de marchandises et de personnes.
Qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement	Très grande	Au total, 4 prises d'eau municipales desservant 10 municipalités sont situées en aval du PGO sur la rivière des Mille Îles.
Risques d'inondation	Très grande	Présence de bâtiments, de résidences et d'entreprises à proximité des rives, en amont du PGO.
Qualité de l'air	Très grande	Protection de la qualité de l'air par des lois et des règlements provinciaux.
Climat sonore	Très grande	Milieu récepteur avec présence de nombreux bâtiments, résidences et commerces.

5.5.4.1 Fluidité de la circulation en phase de construction

Le degré de perturbation des travaux a été évalué à « **moyen** », puisque la fluidité générale de la circulation est diminuée. L'intensité de cet impact sera donc « **forte** ».

Ces effets seront ressentis de manière discontinue pendant environ 4 ans et demi. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **temporaire – longue durée** ». L'indice durée / intensité sera donc « **moyen** ». L'étendue de l'impact est à portée « **régionale** », étant donné l'importance de l'A-15 entre Montréal et la région des Laurentides. Par conséquent, l'importance de l'impact est « **majeure** ».

À l'ouverture du nouveau pont, on peut s'attendre à un retour à la situation présente, voire bonifiée, puisque le pont conservera le même nombre de voies, soit 3 dans chaque direction, sera muni de voies réservées pour le transport collectif et d'une piste polyvalente.

5.5.4.2 Qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement

Le degré de perturbation des travaux de la phase de construction sur la qualité de l'eau et les prises d'eau potable situées en aval du PGO a été évalué à « **moyen** ». Par conséquent, l'intensité de cet impact sera « **forte** ». Ces effets seront ressentis de manière discontinue pendant la durée des travaux, donc environ 6 ans. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **temporaire – longue durée** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

L'importance de l'impact des travaux de construction du pont sur la qualité de l'eau pour les prises d'eau potable a été déterminée comme « **majeure** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **locale** », soit sur plusieurs kilomètres en aval du PGO.

5.5.4.2.1. Pendant l'exploitation

De manière générale, le sel de voirie peut atteindre les sources d'alimentation en eau potable soit par : le déplacement de l'eau souterraine vers les zones de puits, par l'absorption dans les puits qui manquent d'étanchéité, ou par le ruissellement et le drainage pénétrant directement dans l'eau de surface qui constitue une source d'eau potable. Santé Canada recommande des concentrations de moins de 250 mg/L de chlorure et de moins de 200 mg/L de sodium dans l'eau potable (H.S., 2010).

En ce qui a trait à l'utilisation de sels de déglacage sur les chaussées pendant l'exploitation, le futur pont aura une superficie de près de 63 000 m² (0,063 km²). La rivière des Mille Îles draine un territoire de 1 018 km², excluant le bassin versant de la rivière des Outaouais, qui est en amont de celle-ci. Par conséquent, la surface du pont qui sera drainé représente seulement 0,0063 % de ce territoire. Même en considérant les bassins versants des approches nord (Boisbriand) et sud (Laval) de l'A-15, qui se drainent directement dans les fossés de l'A-15 (vers les rives de la rivière des Mille Îles) tout près du pont actuel, et qui font 3,05 km² de superficie, le territoire drainé représente seulement 0,3 % du bassin versant propre à la rivière. Il est à noter que les bassins versants des 2 approches couvrent toute l'emprise de l'A-15 et comprennent même des superficies qui vont au-delà de l'emprise, notamment à Boisbriand. Puisque le pont actuel a une superficie de 0,036 km² et que la superficie drainée des approches demeurera la même, le futur pont aura donc une incidence négligeable par rapport à la situation actuelle en regard des sels de voirie sur la qualité de l'eau de la rivière des Mille Îles. Ainsi, aucun impact additionnel n'est anticipé à cet égard et aucune recommandation n'est émise dans le cadre de ce projet, ni programme de surveillance, relativement à l'effet du sodium et du chlorure provenant du sel de voirie sur la santé des personnes. Les entrepôts de sel et les dépotoirs à neige mal gérés ou mal conçus demeurent les sites les plus susceptibles d'être la source d'un déversement important de sels (Scott, 1980, dans ATC, 2013). Ceux-ci, relevant des services d'exploitation du MTMD, n'ont pas été évalués dans le cadre de la présente étude d'impact.

Pour ce qui est de l'incidence d'un déversement accidentel important de matières dangereuses sur la qualité de l'eau et les prises d'eau potable situées en aval du PGO, à la suite d'un accident routier sur le pont, le degré de perturbation a été évalué à « **moyen** ». Par conséquent, l'intensité de cet impact sera « **forte** ». Ces effets seront ressentis pendant quelques heures ou jours. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **temporaire – courte durée** ». L'indice durée / intensité sera donc « **moyen** ».

L'importance de l'impact du pont pendant son exploitation sur la qualité de l'eau pour les prises d'eau potable a été déterminée comme « **moyenne** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **locale** », soit sur plusieurs kilomètres en aval du PGO.

5.5.4.3 Risque d'inondation

Le degré de perturbation des travaux de la phase de construction sur le risque d'inondation de propriétés situées à proximité des rives en amont du PGO a été évalué à « **fort** ». Par conséquent, l'intensité de cet impact sera « **forte** ». Ces effets seront ressentis de manière discontinue pendant la durée des travaux dans la rivière, donc environ 4 ans. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **temporaire – longue durée** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

L'importance de l'impact des travaux de construction du pont sur le risque d'inondation a été déterminée comme « **majeure** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **locale** », soit sur quelques kilomètres en amont du PGO.

5.5.4.4 Qualité de l'air

En phase de construction, le degré de perturbation de la qualité de l'air a été évalué à « **moyen** ». Soulignons que les activités de construction du futur pont seront réalisées sur environ 6 ans et que l'intensité des émissions de poussières sera variable durant cette phase, avec des périodes de plus faible intensité lors des travaux préparatoires au début du chantier et lors des travaux d'aménagement paysager à la fin des travaux. Par conséquent, l'intensité de l'impact sera « **forte** » et la durée de l'impact associé à ces émissions a été considérée comme « **temporaire – longue durée** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ». L'étendue de l'impact sera « **ponctuelle** » et portera une importance « **moyenne** ».

En phase d'exploitation, le degré de perturbation de la qualité de l'air pour les PM_{2,5} a été évalué à « **faible** », puisque l'augmentation prévue du trafic routier en 2028 est la même, avec ou sans reconstruction du pont, et puisque les dépassements anticipés seraient occasionnels. Il est aussi à rappeler que le nouveau pont comportera le même nombre de voies routières que le pont actuel. Seules des voies réservées au transport collectif s'ajouteront.

Par conséquent, l'intensité de l'impact en exploitation sera « **moyenne** », étant donné la très grande valeur accordée à la qualité de l'air. Ces effets seront toutefois ressentis de manière discontinue pendant la phase d'exploitation. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **permanente** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ». L'importance de l'impact sur la qualité de l'air a été déterminée comme « **majeure** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **locale** », étant donné que l'influence du trafic routier transitant sur le pont se limite à une zone de moins de 1 km autour de celui-ci.

5.5.4.5 Climat sonore

Le degré de perturbation à la phase de construction sur le climat sonore a été qualifié de « **moyen** » puisqu'il s'agit d'une modification « **temporaire – longue durée** », mais aussi puisqu'il s'agit d'un impact « **ponctuel** » au lieu des travaux. Considérant que ce sont des travaux de construction routière, l'emplacement des équipements en fonction est changeant et implique donc temporairement soit une augmentation ou une diminution des niveaux sonores et des vibrations perçues, selon la distance entre les travaux et les résidences. Considérant tous ces points, malgré le fait que les niveaux générés pourront être élevés en comparaison au climat ambiant, l'importance de l'impact est globalement jugée « **mineure** ».

Comme le démontrent les simulations du côté de Laval, le degré de perturbation (gêne sonore) en phase d'exploitation sur le climat sonore a été évalué à « **moyen** » et « **fort** ». Par conséquent, l'intensité de cet impact sera « **moyenne** » et « **forte** ». Ces effets seront ressentis de façon « **permanente** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

Pour le secteur de Boisbriand, seulement deux immeubles auront un degré de perturbation (gêne sonore) « **fort** », sinon le reste est évalué à « **moyen** ». Par conséquent, l'intensité de cet impact sera également « **moyenne** » et « **forte** ». Ces effets seront ressentis de façon « **permanente** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

En somme, l'importance de l'impact de la mise en service du nouveau PGO sur le climat sonore a été déterminée comme « **moyenne** », puisque l'étendue de l'impact est considérée comme « **ponctuelle** », soit au niveau de certaines résidences, soit au niveau de certaines résidences sur l'ensemble du tronçon de 3 km, entre le boulevard Sainte-Rose à Laval jusqu'à l'entrée de l'A-15 à partir du boulevard Curé-Boivin à Boisbriand.

Les simulations des climats sonores projetés ont été réalisées en utilisant un revêtement de chaussée de type moyen. Dans l'éventualité où le revêtement devait être modifié par une chaussée en béton rainuré longitudinalement, une évaluation sommaire a permis de montrer que les impacts sonores du projet seraient alors significatifs pour les résidences situées en hauteur par rapport à l'autoroute (immeubles de plusieurs étages) et les résidences sur l'Île-Morris. Compte tenu de la hauteur de ces récepteurs à Boisbriand, l'efficacité de mesures d'atténuation, telles que murs antibruit, ne serait probablement pas suffisante pour réduire significativement les impacts anticipés.

5.5.5 Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières

5.5.5.1 Fluidité de la circulation en phase de construction

La probabilité de l'occurrence des impacts sur la circulation terrestre pendant les travaux est estimée à « **fort probable** ». Afin d'atténuer le plus possible l'impact des travaux sur la circulation routière, les mesures d'atténuation générales à mettre en place sont les suivantes :

- + Développement d'un plan de maintien de la circulation;
- + Développement de mesures incitatives pour le covoiturage;
- + Planification des heures de chantier pour éviter les heures de pointe, le plus possible;
- + Signalisation des travaux, en particulier pour les changements de configuration des voies;
- + Communications dans les médias et affichages sur les panneaux routiers des restrictions et entraves;
- + Mesures incitatives à recourir au transport collectif;
- + Planification des travaux les plus dérangeants, comme les fermetures complètes de voies et les mouvements majeurs de matériaux, pendant les périodes de faible achalandage (nuit, hors heures de pointe).
- + Rabattement des usagers vers les réseaux de transport collectif existants (métro de Laval, stations du REM, stations de bus, etc.) avec deux alternatives possibles à savoir :
 - Alternative A - Avec ou sans l'aménagement de stationnements incitatifs;
 - Alternative B - Avec ou sans tarifs préférentiels, etc.

Cette mesure demeure toutefois une possibilité complémentaire envisageable à l'Option 1 (maintenir 3 voies par direction en tout temps), en cas de nécessité.

La principale mesure d'atténuation prévue porte sur l'élaboration d'un plan de maintien de la circulation pendant la reconstruction du PGO. Les principaux critères sont les suivants :

- + Le même nombre de voies conservé sur le PGO et ses approches pendant les travaux, soit 3 voies par direction;
- + Le nombre de voies conservé sur le chemin de la Grande-Côte (R-344) dévié sera d'une voie par direction, en plus du trottoir et de la piste cyclable existants;

- + Les voies maintenues sur le PGO et sur chemin de la Grande-Côte doivent avoir une largeur minimale de 3,3 m et les accotements doivent être d'au moins 0,4 m de largeur.

Le maintien de la circulation requiert d'étudier la nature des travaux à effectuer ainsi qu'à prioriser les interventions à réaliser, l'ordre de construction des structures et les diverses méthodes de réalisation envisagées pour réduire les impacts, tout en assurant la sécurité des usagers de la route et des travailleurs. Plusieurs scénarios de maintien de la circulation élaborés aux différentes phases des travaux nécessitent des fermetures complètes de voies. Des détours ont été établis pour pallier ces fermetures. Ces mesures devront toutefois être confirmées en fonction des interactions avec les entraves des diverses phases et les autres chantiers limitrophes sur l'A-15. En outre, les tracés de détour seront validés à chaque étape subséquente de conception du projet.

Par ailleurs, l'échéancier exact des travaux au PGO et des autres travaux à réaliser sur l'A-15, en amont et en aval du pont, demeure à être précisé. Aux prochaines étapes de conception, une coordination étroite sera requise afin de tenir compte des scénarios de maintien de la circulation des chantiers limitrophes.

5.5.5.1.1. Phasage des travaux

L'objectif est de construire, dans un premier temps, le tablier de la direction nord tout près du pont existant, du côté est de celui-ci. Une fois ce premier pont construit, la circulation y est déviée, ce qui permet la démolition et la reconstruction du second pont qui deviendra la future direction sud.

Pour réaliser ce phasage, des travaux de structures et de chaussées aux approches du pont sont requis, notamment pour dévier le chemin de la Grande-Côte (R-344) à l'approche nord ainsi que l'A-15 à l'approche sud. Le phasage, avec la construction d'un tablier complet, permet de poursuivre les travaux et de simplifier la construction en éliminant les constructions et les déconstructions partielles des tabliers projetés et existants. L'ensemble des travaux se réalisent en limitant au maximum les entraves requises sur la circulation de l'A-15. Étant donné que le pont existant est maintenu en place durant la première phase des travaux et que chaque tablier projeté a une largeur suffisante pour assurer temporairement la circulation dans les deux directions, l'A-15 peut être maintenue pleinement ouverte, peu importe le scénario de géométrie de chaussée choisi.

Néanmoins, en raison de la nature des travaux, de la capacité véhiculaire à maintenir et de l'échéancier à respecter, les travaux devront être réalisés en 4 phases, en plus d'une phase préparatoire. La description plus détaillée des interventions prévues est présentée au Chapitre 2.

Par ailleurs, l'élargissement du PGO pour le transport collectif et les accotements conformes aux normes du MTMD nécessitent la construction de 2 structures qui seront localisées au sud du pont, soit 1 ponceau dans la jetée remplaçant la structure existante et 1 mur de soutènement en bordure du ruisseau Hotte. Le remplacement du ponceau dans la jetée sud devra être réalisé en 2 phases afin de maintenir la circulation sur l'A-15.

5.5.5.1.2. Phase préparatoire

Des travaux doivent être réalisés préalablement à la mise en fonction des configurations pour assurer le maintien de la circulation. Les travaux se résument ainsi (voir Figure 5-12 à Figure 5-15):

- + déviation temporaire de l'A-15 nord dans le terre-plein central à l'approche sud du PGO;
- + construction de la bretelle qui donne accès à l'entrepreneur depuis l'intersection du boulevard Sainte-Rose / rue de la Pointe-Langlois vers la chaussée existante de la direction nord de l'A-15, après qu'elle est été fermée à la circulation;
- + modification du drainage pour la gestion des eaux pluviales;
- + construction de la voie de contournement de la R-344;
- + installation de feux de circulation temporaires aux intersections de la voie de contournement de la R-344 avec la bretelle ouest de l'autoroute et la voie d'accès du boulevard du Curé-Boivin;
- + reprogrammation des feux existants de la R-344;
- + construction du pont temporaire au-dessus de l'A-15;
- + démolition du pont de la R-344;
- + démolition partielle de l'approche est de la structure de la R-344;
- + modification de la signalisation;
- + modification de l'éclairage routier;
- + coordination des déplacements des services (RTU);
- + relocalisation du radar photo à l'approche sud (STI);
- + maintien en opération de la caméra située au nord-ouest du pont de la R-344 (STI);
- + coordination, démantèlement et relocalisation des conduits existants pour les STI situés près de la culée est du pont de la R-344;
- + déplacement sous la direction nord de l'A-15 de l'égout sanitaire et de l'aqueduc appartenant à la Ville de Boisbriand.



Figure 5-12 Fermeture complète de la bretelle de sortie 16 de l'A-15 sud pour le boul. Sainte-Rose / avenue de la Renaissance

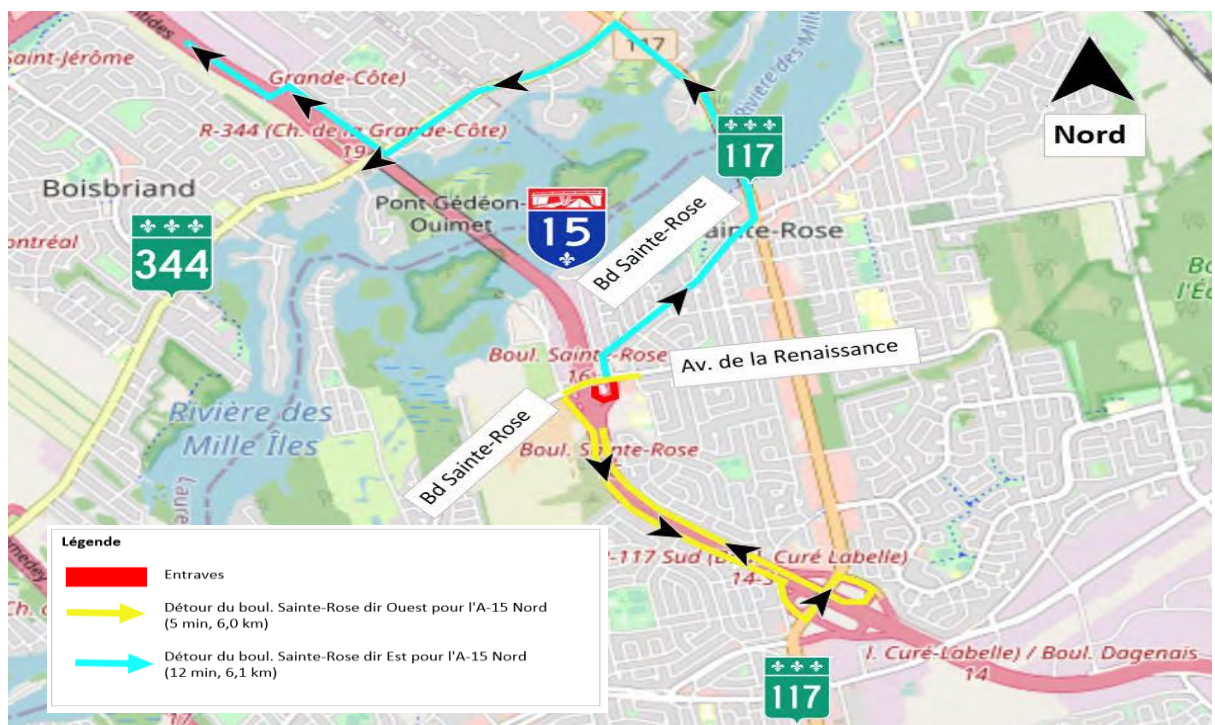


Figure 5-13 Fermeture complète de la bretelle d'entrée du boulevard Sainte-Rose / avenue de la Renaissance pour l'A-15 nord

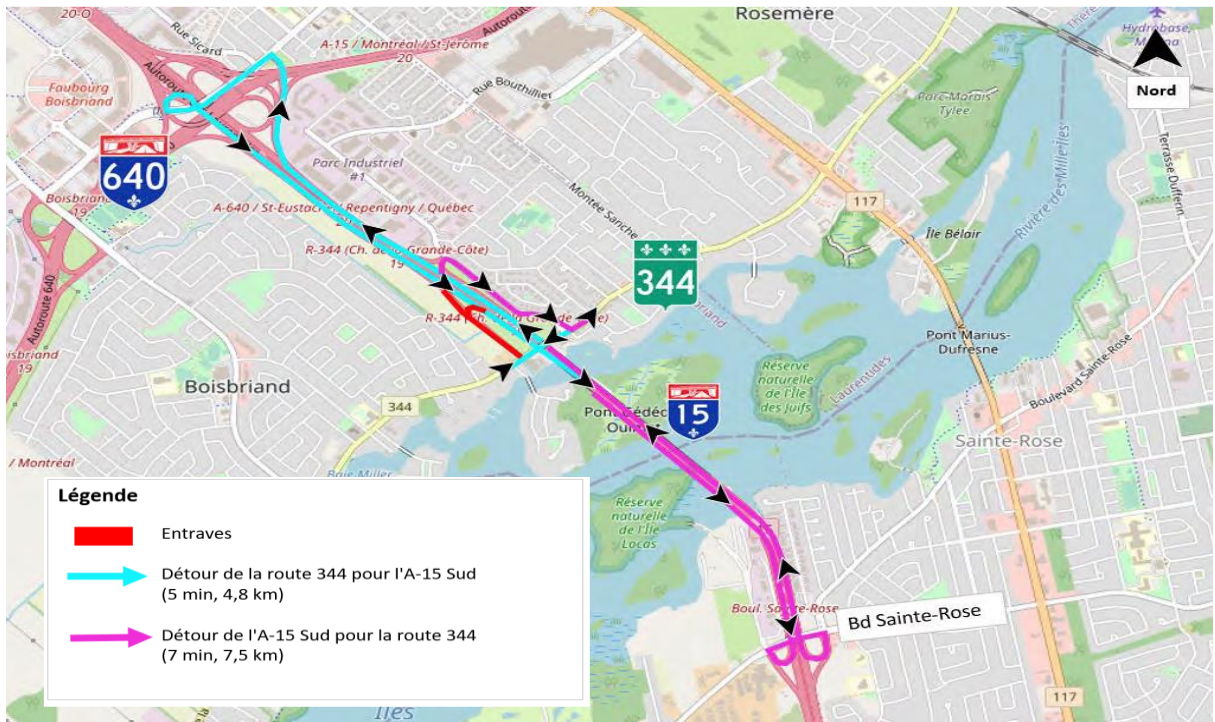


Figure 5-14 Fermeture complète de la bretelle de sortie 19 de l'A-15 sud et de la bretelle d'entrée de la R-344 pour l'A-15 sud

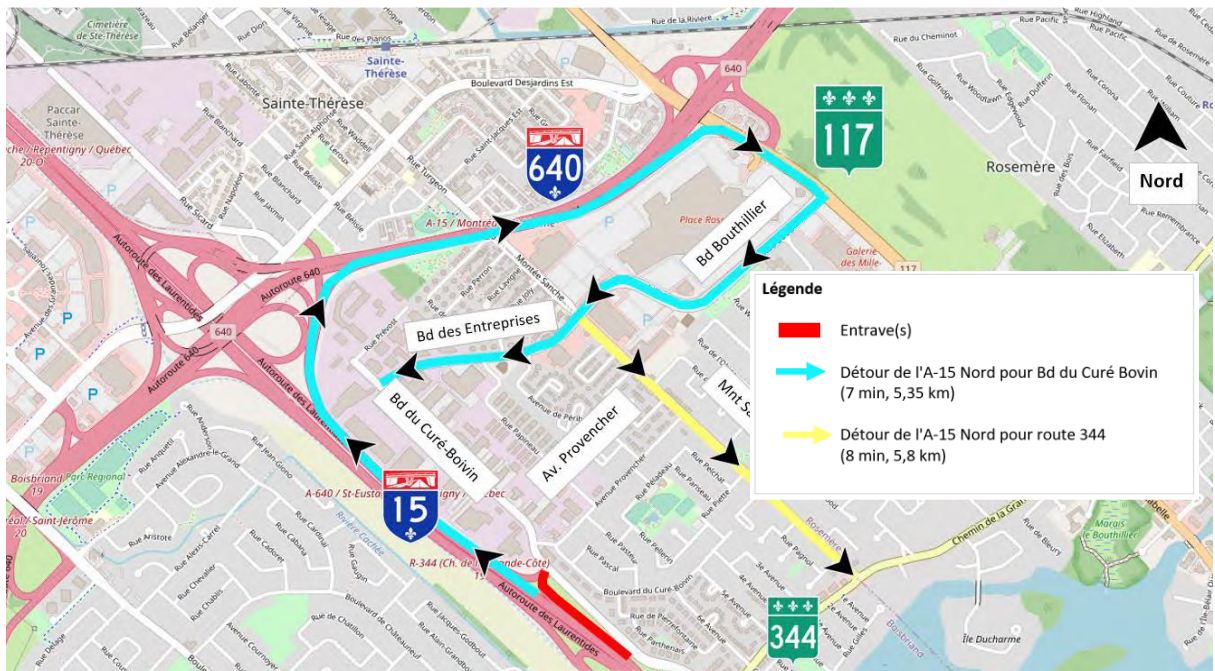


Figure 5-15 Fermeture complète de la bretelle de sortie 19 de l'A-15 nord pour la R-344

5.5.5.1.3. Construction de nouveau pont en direction nord

À la suite des travaux préparatoires, la construction peut débuter. Les travaux incluent, sans s'y limiter :

- + la construction des accès et structures temporaires;
- + la construction des unités de fondation;
- + la construction et la mise en place de la superstructure;
- + la construction de la culée est du nouveau pont de la R-344;
- + la construction de la pile centrale du nouveau pont de la R-344;
- + la construction des dalles de l'A-15 nord aux approches nord et sud entre les chemins de déviation et les culées du PGO nord projeté;
- + la construction des raccordements de la chaussée aux approches pour déviation de la circulation;
- + la déviation de la circulation sur le nouveau pont direction nord;
- + la construction de la culée ouest du nouveau pont de la R-344, y compris les travaux de drainage;
- + la déconstruction et démobilisation des structures temporaires.

Cette phase demande que la circulation de l'A-15 nord soit déviée complètement sur les élargissements temporaires dans l'ancien terre-plein central de l'autoroute construit en phase préparatoire, et ce, via des chemins de déviation. Les bretelles temporaires d'entrée du boulevard Sainte-Rose / avenue de Renaissance et la bretelle de sortie 19 pour la R-344 doivent être mises en fonction également. Sur le pont existant, les 6 voies de circulation sont maintenues, 3 par direction, séparées par une glissière en béton pour chantier aux approches du pont. Sur le pont, le même nombre de voies est maintenu, les 2 directions sont séparées par la glissière médiane rigide, soit la configuration existante.

La bretelle d'entrée de la R-344 pour l'A-15 en direction sud doit être déplacée et réaménagée afin qu'elle puisse être fonctionnelle pendant cette phase. Ces travaux seront faits de nuit en fermant celle-ci ainsi que la voie de droite de l'A-15 sud.

5.5.5.1.4. Déconstruction du pont existant et construction du nouveau pont en direction sud

À la suite de la finalisation de la construction du nouveau pont en direction nord, la déconstruction du pont existant peut débuter. Les travaux incluent, sans s'y limiter :

- + la construction des accès et des structures temporaires;
- + la construction de la partie amont du ponceau dans la jetée sud;
- + la déconstruction du pont existant :
 - la déconstruction (ou démantèlement) des travées);
 - la déconstruction des unités de fondation;
- + la construction des unités de fondations;
- + la construction et la mise en place de la superstructure;
- + la déconstruction et la démobilisation des structures temporaires.

Cette phase demande que la circulation de l'A-15 sud soit déviée complètement sur la chaussée de l'A-15 nord via des chemins de déviation. La bretelle temporaire d'entrée de la R-344 pour l'A-15 sud doit être mise en fonction également. Sur le nouveau tablier est du PGO, 6 voies de circulation sont maintenues; 3 voies par direction séparées par une glissière en béton pour chantier, soit le même nombre de voies que la configuration existante sur le pont actuel. La largeur des voies doit toutefois être réduite à 3,3 m chacune, avec des accotements gauche et droit de 0,4 m.

5.5.5.1.5. Travaux aux approches

À la suite de la finalisation de la construction du nouveau pont en direction sud, les travaux aux approches du nouveau pont peuvent débuter. Les travaux incluent, sans s'y limiter :

- + la construction des dalles de l'A-15 aux approches nord et sud entre les chemins de déviation et les culées du PGO sud projeté;
- + la construction des raccordements de la chaussée pour déviation de la circulation;
- + la déviation de la circulation et l'ouverture du pont;
- + la construction de la superstructure du nouveau pont de la R-344;
- + le démantèlement du contournement de la R-344, y compris le pont temporaire;
- + la construction des dalles de l'A-15 à l'approche sud entre le chemin de déviation (au nord de Sainte-Rose) jusqu'à la limite des travaux (au sud de Sainte-Rose).

Un chemin de déviation en forme de « X » à une voie doit être construit afin de dévier une voie de circulation de l'A-15 lors des phases subséquentes. Le chemin de la déviation sera construit entre le boulevard Sainte-Rose / avenue de la Renaissance.

et la R-117. Ces travaux requièrent la fermeture des accotements de gauche dans les deux directions de l'A-15, à la hauteur de ce nouveau chemin de déviation.

La chaussée de l'A-15 nord doit être élargie vers le terre-plein central afin d'y accommoder un contresens requis pour les travaux de dalles qui suivront. Ces travaux doivent être faits en fermant l'accotement de gauche ainsi qu'en fermant la voie de gauche de nuit pour le raccordement avant la mobilisation des prochains travaux.

Une fois cette phase mobilisée, l'élargissement de la chaussée de l'A-15 sud doit démarrer afin d'y accommoder un contresens requis pour les travaux de dalles qui suivront. Cette phase de construction demande qu'une voie de circulation de l'A-15 sud soit déviée sur la chaussée de l'A-15 nord via des chemins de déviation. Toutes les bretelles de l'échangeur du boulevard Sainte-Rose / Renaissance demeurent ouvertes.

À la suite de la finalisation des travaux de dalles du côté gauche en direction sud à l'approche sud du PGO, la finalisation des dalles de l'A-15 sud (côté droit) est prévue.

Ces travaux demandent qu'une voie de circulation de l'A-15 sud soit déviée en contresens sur la chaussée de l'A-15 nord via des chemins de déviation, comme pour la phase précédente. La bretelle de sortie 16 de l'A-15 sud vers le boulevard Sainte-Rose / avenue Renaissance doit être fermée pendant la durée des travaux. Les usagers seront déviés sur l'échangeur Curé-Labelle. Une analyse sera réalisée afin de vérifier si une bretelle temporaire est requise.

À la suite de la finalisation de la construction des dalles de la direction sud, les travaux suivants peuvent débuter. Ils incluent, sans s'y limiter :

- + la construction d'élargissements temporaires de l'A-15 sud;
- + la construction partielle des dalles de l'A-15 nord;
- + la démolition de la bretelle d'entrée temporaire.

La chaussée de l'A-15 sud doit être élargie vers le terre-plein central afin d'y accommoder un contresens. Ces travaux doivent être faits en fermant l'accotement de gauche ainsi que la voie de gauche de nuit pour le raccordement. Ces travaux demandent qu'une voie de circulation de l'A-15 nord soit déviée sur la chaussée de l'A-15 sud via des chemins de déviation. La circulation en direction nord doit être déviée vers la gauche à la hauteur des travaux de dalles localisés du côté droit de la chaussée. La bretelle d'entrée du boulevard Sainte-Rose/avenue Renaissance pour l'A-15 nord doit être fermée pendant la durée des travaux. La bretelle d'entrée temporaire construite préalablement peut être démolie pendant cette étape des travaux. Les usagers seront déviés sur l'échangeur Curé-Labelle. Une analyse sera réalisée afin de vérifier si une bretelle temporaire est requise.

À la suite de la finalisation des travaux de dalles du côté droit en direction nord de l'approche sud du PGO, la finalisation des dalles de l'A-15 nord peut débuter. Ces travaux demandent qu'une voie de circulation de l'A-15 nord soit déviée à contresens sur la chaussée de l'A-15 sud via des chemins de déviation, comme pour la phase précédente. Toutes les bretelles dans l'échangeur du boulevard Sainte-Rose / avenue Renaissance demeurent ouvertes.

Après la complétion des travaux de dalles, des travaux de finition au centre des voies peuvent se poursuivre. Ces travaux incluent, sans s'y limiter, la démolition ou la fermeture permanente des chemins de déviation aux approches nord et sud, la construction du chemin de déviation permanent à l'approche nord ainsi que l'aménagement paysager. Les travaux ne demandent pas d'entrave de voies, mais seulement des entraves d'accotement où des glissières permanentes ne s'y trouvent pas. Toutes les bretelles de l'échangeur du boulevard Sainte-Rose / avenue Renaissance ainsi que de la R-344 demeurent ouvertes.

5.5.5.1.6. Travaux au pont du chemin de la Grande-Côte (R-344)

En raison de la nature des travaux et de l'échéancier à respecter pour la construction du nouveau pont du chemin de la Grande-Côte (R-344), les travaux doivent être faits en différentes parties (Figure 5-16). Ces travaux pourraient être réalisés dès la phase préparatoire ou en suivant les phases 1 et 2 de construction du PGO. Le nombre de voies et l'affectation des voies sur la structure actuelle seront conservés sur la nouvelle structure permanente. Ainsi, en direction est, il y aura 2 voies de circulation. En direction ouest, il y aura une voie de circulation avec aménagement d'une voie de virage à droite à l'approche du carrefour avec les bretelles de l'A-15 sud.

Afin de maintenir le lien routier, piétonnier et cyclable du chemin de la Grande-Côte durant la construction du nouveau PGO, une déviation est proposée au nord du tracé existant (Figure 5-16). Comme les espaces requis de travail sont très restreints à l'approche nord pour la construction du PGO, il est prévu de réaliser cette route de contournement lors des travaux préparatoires afin de donner de l'espace à l'entrepreneur pour établir ses zones d'entreposage et débiter les travaux principaux. La déviation nécessitera la construction d'un pont d'étagement temporaire au-dessus de l'A-15. L'aménagement de la déviation sera situé à environ 100 m au nord du tracé actuel de la R-344 et il sera raccordé avec la bretelle d'accès à l'A-15 sud et la voie d'accès au boulevard du Curé-Boivin, située à l'est de l'A-15. Étant donné qu'aux 2 intersections qui seront créées aux raccordements, les mouvements vont se faire dans toutes les directions, des feux de circulation temporaires seront nécessaires.

En considérant la reconstruction du pont d'étagement de la R-344 et l'aménagement d'un pont temporaire, la super signalisation et la petite signalisation seront temporairement remplacées dans la zone des travaux. La signalisation sera ajustée selon la modification de la configuration des carrefours avec feux de circulation de part et d'autre du pont existant et selon la localisation du pont temporaire pour assurer la gestion des intersections.



Figure 5-16 Déviation temporaire de la R-344 - chemin de contournement

5.5.5.1.7. Sécurité des usagers du pont pendant les travaux

Le plan de maintien de la circulation sera développé afin d'encadrer les mesures nécessaires pour faciliter et diriger le mouvement des véhicules à proximité du chantier et sur les chemins de déviation nécessaires durant les travaux. La signalisation des travaux, installée dès le début du chantier, sera prévue là où il y a un risque d'accident ou de dommages aux ouvrages en voie d'exécution, soit directement ou indirectement à cause des travaux. La signalisation devra être conforme au *Tome V – Signalisation routière*, de la collection Normes – Ouvrages routiers du MTMD (MTMD, 2022b).

Afin d'assurer la sécurité des usagers du PGO et du chemin de la Grande-Côte, le maintien de l'éclairage est prévu. Il se résume aux systèmes temporaires requis aux approches de part et d'autre du pont existant, au système d'éclairage du pont existant et au système d'éclairage proposé du nouveau pont en direction sud. La bonification des systèmes de maintien de l'éclairage proposés se fera en fonction des scénarios de travaux retenus en chaussée et en structure.

Au niveau des approches de part et d'autre du pont, l'installation d'un système d'éclairage temporaire sur plaques et cloches et/ou poteau de bois en bordure de l'autoroute semble appropriée. Le système sera composé de lampadaires simples et sera alimenté par un système de distribution électrique aérien. Son alimentation sera assurée par le maintien du système d'alimentation existant.

Au niveau du maintien de l'éclairage du pont existant, seul un branchement par câble aérien est prévu au système d'alimentation existant. Le déplacement du point d'alimentation existant est également prévu selon le phasage des travaux de chaussée et de structure. Pour ce qui est du nouveau pont en direction sud, aucun éclairage temporaire n'est prévu. En fait, étant donné que le pont existant est conservé jusqu'à l'achèvement de la construction du nouveau pont, le système d'éclairage sera fonctionnel jusqu'à l'étape de sa démolition.

5.5.5.1.8. Impact résiduel des travaux sur le maintien de la circulation

Les mesures d'atténuation prévues permettront de diminuer les inconvénients sur la circulation routière pendant les travaux. Les limites de vitesse moindres dans le secteur du chantier, pour des raisons de sécurité routière, feront toutefois en sorte que la capacité de l'A-15 à la hauteur du PGO sera réduite. Conséquemment, l'impact résiduel est considéré comme « **non important** ».

5.5.5.2 Qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement

5.5.5.2.1. Pendant les travaux

La probabilité de l'occurrence des impacts pendant les travaux est estimée à « **fort probable** ». Pendant les travaux au PGO, plusieurs mesures d'atténuation sont proposées pour préserver la qualité de l'eau pour les prises d'eau potable situées en aval du pont, dans la rivière des Mille Îles. Ces mesures se résument comme suit :

- + Utiliser de l'équipement muni de systèmes de captage des poussières;
- + Installer des bâches de protection lors des travaux générant de la poussière;
- + Couvrir les matériaux en piles d'un géotextile;

- + Installer des rideaux de confinement pour contenir les MES pendant les travaux en rivière;
- + Adapter les méthodes de travail pour réduire à la source les émissions de MES;
- + Ne pas utiliser un abat-poussière à base de sels chlorurés hygroscopiques sur le chantier à une distance inférieure à 60 m d'un plan d'eau, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide (BNQ 2410-300). Les surfaces à l'intérieur de cette zone doivent être traitées uniquement avec de l'eau. Aucune machinerie isolée ni aucun équipement à essence ne doit demeurer sur un batardeau, une jetée ou sur la bande riveraine de 60 m d'un cours d'eau ou d'un lac pendant les heures de fermeture du chantier;
- + Appliquer les mesures courantes liées au déboisement (conserver une lisière à 20 m du cours d'eau), à l'aménagement des remblais et des déblais ainsi qu'à la construction de ponts et de ponceaux aux endroits ciblés;
- + Ne pas accumuler des déchets de chantier à moins de 30 m des plans d'eau et à moins de 60 m s'ils contiennent, ou risquent de contenir, des contaminants. Appliquer des mesures de protection de l'environnement (surveillance notamment) dans l'impossibilité de respecter cette prescription.

Concernant les déversements accidentels d'hydrocarbures, les mesures d'atténuation suivantes sont proposées :

- + Maintenir les véhicules de transport et la machinerie de chantier en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autre polluant;
- + Interdire l'accès au chantier à tout équipement mobile qui présente des fuites d'hydrocarbures. Maintenir un registre d'entretien des véhicules;
- + Utiliser un fluide hydraulique biodégradable, pour la machinerie travaillant à moins de 20 m d'un milieu humide, d'un plan d'eau ou d'un cours d'eau, même si les travaux sont réalisés à sec. Le fluide hydraulique doit présenter un taux de biodégradation ultime de plus de 60 % en 28 jours.
- + En cas de déversement important de matières dangereuses, aviser le MELCCFP ainsi que les municipalités s'alimentant dans la rivière des Mille Îles.

Ces mesures permettront de diminuer les effets sur la qualité de l'eau pour les prises d'eau potable pendant les travaux. Conséquemment, l'impact résiduel est considéré comme « **non important** ».

5.5.5.2.2. Pendant l'exploitation

La probabilité de l'occurrence des impacts pendant l'exploitation est estimée à « **probable** ». Toutefois, pendant l'exploitation, aucune mesure spécifique d'atténuation n'est actuellement proposée pour les sels de déglacage puisque la gestion des abrasifs et des sels de déglacage par le MTMD est faite pour assurer la sécurité routière. Les modalités de leur utilisation sont faites selon le *Cahier des charges et devis généraux – infrastructures routières – Déneigement et déglacage*²⁷ du Ministère, qui prescrit les droits, les obligations et les responsabilités du MTMD et des prestataires de services. La recherche visant à réduire l'utilisation de sels de déglacage tout en maintenant une circulation sécuritaire ou trouver un substitut ayant moins d'impact sur le milieu se poursuit.

²⁷ La version 2023 du cahier est disponible gratuitement sur le Web : [en ligne (le 27 mars 2023) : [telecharge.php\(gouv.qc.ca\)](https://telecharge.php(gouv.qc.ca))].

En cas d'accident routier impliquant un déversement important de matières dangereuses sur le PGO ou sur ses approches (« **peu probable** »), la fuite atteindrait le système de drainage et de collecte des eaux pluviales, puis se déverserait dans les systèmes de captation des sédiments prévus de part et d'autre du futur pont, près des rives de la rivière des Mille Îles. En cas d'un tel déversement, les mesures d'atténuation suivantes sont proposées :

- + Aviser le MELCCFP ainsi que les municipalités s'alimentant dans la rivière des Mille Îles;
- + Tenter de contenir le déversement à l'intérieur des systèmes de captation des sédiments et collecter le plus rapidement possible les matières dangereuses accumulées;
- + Poser des estacades dans la rivière, immédiatement en aval des émissaires de sortie des eaux pluviales traitées par les systèmes de captation, et collecter les matières dangereuses accumulées.

Ces mesures permettront de diminuer les effets sur la qualité de l'eau pour les prises d'eau potable en exploitation. Conséquemment, l'impact résiduel est considéré comme « **non important** ».

5.5.5.3 Risque d'inondation

La probabilité de l'occurrence des impacts pendant les travaux est estimée à « **fort probable** ». Pendant les travaux au PGO, plusieurs mesures d'atténuation sont proposées pour diminuer les conséquences d'une inondation en amont du pont. Ces mesures se résument comme suit :

- + Mettre en place un système de surveillance de la rivière des Mille Îles directement en amont du pont, durant la période des travaux. Ce système serait composé de sondes de mesure du niveau d'eau et de caméras de surveillance des glaces. Les données des sondes et des caméras seraient relayées par un système de télémétrie afin de permettre leur consultation en temps quasi réel et de limiter les risques de perte de données;
- + Demander à l'entrepreneur responsable des travaux d'avoir accès aux images des caméras de surveillance sur le chantier de construction. Ces images devraient montrer la rivière directement au droit des ouvrages temporaires;
- + Planifier des visites fréquentes de la rivière à un site prédéfini dans le chenal principal durant l'hiver. Ces visites permettront de suivre l'évolution du couvert de glace et de mesurer son épaisseur lorsque les conditions sont sécuritaires. La fréquence recommandée de ces visites variera de bimensuelle durant l'hiver (conditions stables) à journalière durant la débâcle. La localisation des sites de suivi (sondes de niveau, caméras et épaisseur de glace) devra être définie par un ingénieur hydraulicien;
- + Déloger l'accumulation de glace, dans l'éventualité où une accumulation de glace jugée anormale se formerait au droit des ouvrages temporaires, afin de limiter les risques d'aggravation. Il faudrait prévoir l'accès aux ouvrages temporaires à des équipements mécaniques qui pourront, si requis, morceler des plaques de glace accumulées contre la structure et les faire entraîner vers l'aval par le courant. L'équipement typiquement utilisé pour effectuer le bris mécanique du couvert de glace consiste en des pelles mécaniques et des grues télescopiques;
- + Faire une surveillance quotidienne des débits de la rivière (station n° 043201) et des prévisions hydrologiques émises par le MELCCFP ainsi que par la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais;

- + En cas de risque d'inondation, aviser sans délai la Ville de Boisbriand et la Ville de Laval ainsi que le MSP.

Ces mesures permettront de diminuer les conséquences d'une inondation pendant les travaux. Conséquemment, l'impact résiduel est considéré comme « **non important** ».

5.5.5.4 Qualité de l'air

Autant en construction qu'en exploitation, la probabilité d'occurrence de l'impact sur la qualité de l'air est considérée comme « **fort probable** ». Pendant les travaux, les mesures d'atténuation suivantes sont proposées pour diminuer la pollution de l'air :

- + Limiter la vitesse de circulation des véhicules et de la machinerie à un maximum de 30 km/h dans les aires de travaux;
- + Entretenir adéquatement l'équipement et les véhicules de chantier;
- + Éviter d'effectuer des travaux qui sont d'importants générateurs de poussières pendant les périodes de vents forts (limite seuil à déterminer). Utiliser un abat-poussière à base d'eau lorsque nécessaire.

Ces mesures permettront de diminuer les conséquences sur la qualité de l'air pendant les travaux. Conséquemment, l'impact résiduel est considéré comme « **non important** ».

Pendant l'exploitation, le volume de trafic routier empruntant le nouveau pont sera plutôt conditionné par la capacité véhiculaire de l'A-15 à Laval et dans les Laurentides, car le pont en soi ne sera pas générateur de trafic, puisqu'il n'assure que la continuité de l'autoroute. Rappelons que l'évaluation de l'impact sur les émissions de PM_{2,5} ne tient pas compte de l'électrification progressive des transports, notamment du transport collectif, qui diminuera les émissions de contaminants et de matières particulaires issues des moteurs à combustion et constitue donc l'hypothèse maximale.

Aucune mesure d'atténuation particulière n'est donc prévue pour réduire les émissions de PM_{2,5} et l'importance de l'impact de l'augmentation du trafic routier sur le nouveau pont en 2028, par rapport à une absence de reconstruction, demeurera inchangé pour ce paramètre.

5.5.5.5 Climat sonore

Considérant que l'impact sonore significatif pour les habitations est « **fort probable** », il est nécessaire de mettre en place des mesures d'atténuation en phase de construction et d'exploitation.

En construction, étant donné que la gestion du climat sonore est bien encadrée, les principales mesures d'atténuation des impacts seront de s'assurer de respecter les critères de construction du bruit routier du MTMD et de prévenir les résidents du secteur de la tenue générale des travaux et de la réalisation des activités les plus bruyantes. Toutes ces mesures seront encadrées par un programme de surveillance du climat sonore (section 9.1.5).

En phase d'exploitation, la seule mesure spécifique est la suivante :

- + Installer un écran antibruit d'une hauteur minimale de 5 m par rapport à l'élévation de la chaussée, le long de la voie en direction nord de l'A-15 au niveau de l'approche sud à Laval. L'écran antibruit devra être de type absorbant, tel qu'un écran végétal absorbant ou de type « panneau sandwich », avec de la laine minérale entre les deux panneaux,

intérieur et extérieur. Le côté du mur donnant sur l'autoroute devra être perforé afin d'éviter les réflexions du bruit vers les secteurs sensibles à l'ouest de l'autoroute. La localisation de cette mesure est présentée à la carte 5.4-1 de l'Annexe cartographique.

Cette mesure permettrait d'atténuer globalement le climat sonore pendant l'exploitation du nouveau PGO. L'importance de l'impact résiduel au niveau de l'approche sud, à Laval, est considérée comme « **non importante** ».

Pour les récepteurs situés aux étages supérieurs et présentant des impacts sonores moyens à Boisbriand, aucune mesure d'atténuation réalisable ne peut être proposée. Dans ce cas, l'impact demeure le même; c'est-à-dire « **non important** ».

5.5.6 Conclusion

Cinq CVE ont été retenues pour l'enjeu n° 5, Maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles. Celles-ci sont :

1. La fluidité de la circulation en phase de construction;
2. La qualité de l'eau potable en lien avec les sources d'approvisionnement;
3. Le risque d'inondation;
4. La qualité de l'air;
5. Le climat sonore.

Les interactions entre les CVE et les activités du projet sont relatives à la préparation du chantier qui pourra entraîner des limitations de vitesse aux abords des accès notamment, poser un risque de déversement de matières dangereuses qui pourrait toucher les sources d'approvisionnement en eau potable, provoquer l'émission de poussières et être une source de bruit pour les résidents du voisinage du PGO. La mise en place et la présence des ouvrages temporaires (jetées, chemins d'accès, batardeaux, etc.) poseront les mêmes impacts potentiels, tout en présentant une source de MES dans la rivière des Mille Îles et un risque accru d'inondation dû principalement à la présence des jetées. Le dragage, quant à lui, constituera une source de MES et l'équipement présent posera un risque de déversement de matières dangereuses. La mise en place des ouvrages permanents et le retrait des structures du PGO actuel entraîneront des impacts similaires à ceux prévus pour les ouvrages temporaires, mais entraîneront aussi des problèmes de fluidité de la circulation sur l'A-15 et la R-344 dans le secteur du PGO, puisque des détours et des limitations de vitesse sont prévus. La remise en état du chantier pourrait apporter quelques inconvénients sur la fluidité de la circulation, poser un risque de déversement de matières dangereuses et entraîner l'émission de poussières et de bruit.

L'exploitation du nouveau PGO permettra un retour à la normale sur la fluidité de la circulation, puisque le pont conservera la même capacité. Cependant, tout comme pour le pont actuel, le déversement de matières dangereuses ainsi que l'utilisation de sels de déglacage présentent un risque pouvant altérer la qualité de l'eau de la rivière des Mille Îles. L'émission de particules dans l'air se maintiendra. Pour le bruit, le rapprochement du nouveau pont vers le nord-est à l'approche sud, où des résidences sont présentes constituera une source accrue de bruit routier pour celles-ci.

L'application des diverses mesures d'atténuation permettra de réduire dans plusieurs cas l'importance des impacts. Pendant les travaux, l'impact résiduel est « **non important** » sur la fluidité de la circulation. Pour la qualité de l'eau d'approvisionnement, l'impact résiduel est également « **non important** » en ce qui a trait au risque de déversement de matières dangereuses, d'autant plus que ce genre d'événement soit « **peu probable** ». Un risque accru d'inondation existerait pendant les travaux étant donné la présence de jetées temporaires, mais l'impact résiduel serait « **non important** », avec l'application des mesures d'atténuation. Pour la qualité de l'air et le climat sonore, l'impact résiduel est aussi « **non important** ».

Pendant l'exploitation du nouveau PGO, il ne subsisterait pas d'impact résiduel pour la fluidité de la circulation et le risque d'inondation. Pour la qualité de l'eau, un risque de déversement accidentel sur le nouveau PGO existerait, mais sa probabilité d'occurrence est « **peu probable** ». Pour la qualité de l'air, aucune mesure d'atténuation n'est prévue en exploitation, puisque la situation serait similaire que pour le PGO actuel. Pour le climat sonore au nord-est de l'approche sud, un mur antibruit est prévu pour atténuer le bruit routier sur les résidences voisines, réduisant l'impact résiduel à « **non important** ».

5.6 Enjeu n° 6 – Maintien des usages et activités récréotouristiques

5.6.1 Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet

Les activités de reconstruction du PGO sont susceptibles de perturber les usages de la rivière des Mille Îles ainsi que les activités récréotouristiques qui y ont cours. Bien que le chantier soit circonscrit aux environs immédiats du pont actuel, les divers travaux créeront des entraves temporaires à la navigation des embarcations entre l'amont et l'aval du pont. L'hiver, le chantier pourrait gêner les déplacements sur la rivière, obligeant à contourner celui-ci.

L'entreprise Aventure Mille Îles et l'organisme sans but lucratif Éco-Nature Parc de la Rivière-des-Mille-Îles sans oublier les riverains, utilisent la rivière à des fins récréatives, éducatives ou scientifiques. Les consultations du public et des parties prenantes ont démontré l'importance écologique, récréative et économique de la rivière dans le secteur du PGO.

La CVE retenue pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 6 est donc **les activités récréotouristiques, la navigation et les usages**.

5.6.2 Description des CVE

Le Tableau 5-36 résume l'état actuel de la CVE retenue pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 6.

Tableau 5-36 Identification des CVE pour le maintien des usages et activités commerciales et récréotouristiques et résumé de leur état actuel

CVE	Résumé de l'état actuel
Activités récréotouristiques, navigation et usages	La rivière des Mille Îles constitue un lieu de passage et de fréquentation pour plusieurs, qui y pratiquent la navigation, notamment en canot ou en kayak, comme loisir ou pour l'observation de la faune. L'hiver, la rivière est utilisée pour la randonnée, la pêche et l'observation de la faune.

5.6.2.1 Activités récréotouristiques, navigation et usages

La rivière des Mille Îles, qui comprend l'archipel de la rivière des Mille-Îles, est reconnue par la CMM et la MRC de Thérèse-De Blainville ainsi que dans les plans d'urbanisme de la Ville de Boisbriand et de la Ville de Laval à titre de territoire d'intérêt pour sa valeur paysagère, patrimoniale, écologique et récréotouristique (MRC Thérèse de Blainville, 2005). Un refuge faunique, le refuge faunique de la Rivière-des-Mille-Îles, comprend 10 des îles de l'archipel. Ce refuge a été créé par le gouvernement du Québec en 1998 en vertu de l'article 22 de la LCMVF. Un projet d'agrandissement couvrant plus de 950 ha est en gestation. La CMM identifie le secteur du PGO comme zone naturelle, touristique et patrimoniale utilisée pour la pratique d'activités de navigation en rivière. On y retrouve, entre l'île de Mai et le pont Marius-Dufresne (R-117), une rampe de mise à l'eau publique à Rosemère (au parc du pont Marius-Dufresne), une à Boisbriand (au parc Dubois) et une à Laval (au site du Parc de la Rivière-des-Mille-Îles). On y retrouve aussi des dizaines de quais privés.

La rivière constitue un lieu de passage et de fréquentation pour plusieurs, qui y pratiquent la navigation, comme loisir, pour la pêche ou pour l'observation de la faune. À cet égard, Aventure Mille-Îles offre diverses activités récréotouristiques et nautiques, comme le canot, le kayak, le rabaska, la chaloupe ou la planche à pagaie. L'organisme offre aussi la possibilité de faire de la pêche blanche en période hivernale. Éco-Nature propose également la location d'embarcations en plus de la mise à l'eau autonome et de plusieurs activités récréotouristiques disponibles à longueur d'année, sans oublier un camp de jour en période estivale et de multiples activités de conservation, d'éducation, de sensibilisation et de vulgarisation scientifique. Éco-Nature fait aussi de la surveillance des refuges fauniques et de la patrouille pour la sécurité nautique en période estivale. L'organisme développe un projet, en collaboration avec les villes riveraines, pour la réalisation d'un circuit nautique, récréatif et utilitaire sur la rivière et en rives, dont les premières phases sont prévues pour 2025. Ce projet, de portée régionale, permettra de relier, par navettes électriques, différents secteurs de la rivière²⁸. L'équipement le plus élevé transporté par Éco-Nature est une tour d'observation d'environ 5,6 m de haut, transportée une fois au printemps (fin mai) pour son installation et une fois à l'automne (fin octobre) pour la retirer. Le trafic nautique comprend également des plaisanciers et des pêcheurs passant dans le secteur du PGO (Aventure Mille-Îles, 2023; Éco-Nature, 2023). La consultation du public a montré qu'en hiver, la rivière est également utilisée pour la randonnée, la pêche et l'observation de la faune. Enfin, les installations d'appontement d'Aventure Mille-Îles sont situées à Laval, à quelques dizaines de mètres à l'ouest du pont actuel et un autre site d'accueil, administré par Éco-Nature est situé derrière l'île Gagnon, à un peu plus de 1 km en aval du PGO (Carte 4-3, Annexe cartographique).

²⁸ Page Web Erre écomobilité [en ligne] (le 8 mars 2023) : [ERRE écomobilité | Venez prendre l'air.](#)

5.6.3 Description des impacts des activités du projet sur les CVE

5.6.3.1 Activités récréotouristiques, navigation et usages

Les activités de construction du nouveau pont incluent la construction de jetées temporaires et de point d'accès à la rivière des Mille Îles ainsi que des activités de dragage pour la construction de piles de même que du remblayage pour réaménager et élargir la jetée de l'approche sud du pont. La rivière est utilisée pour la pêche, des activités nautiques, le passage d'embarcations et l'observation de la faune et de la flore. Par conséquent, la présence des structures temporaires et les travaux engendreront des modifications aux trajets ou aux emplacements utilisés et, par moment, une fermeture complète à la navigation pour des motifs de sécurité des usagers aux abords du chantier. Cela dit, un passage de navigation doit être continuellement maintenu lors des travaux. La matrice des interactions entre la CVE de l'enjeu n° 6 et les activités du projet est présentée au Tableau 5-37.

Tableau 5-37 Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu Maintien des usages et activités récréotouristiques

Phase	Activité	Activités récréotouristiques, navigation et usages
Préconstruction	Préparation du chantier.	Pas d'entraves à la navigation prévues, car les travaux se dérouleront en milieu terrestre essentiellement.
Construction	Mise en place des ouvrages temporaires (jetées, chemins d'accès, ponts temporaires)	Entraves à la navigation dans la rivière des Mille Îles et aires de chantier en rive non accessibles aux piétons.
	Dragage	Entraves à la navigation dans la rivière des Mille Îles.
	Mise en place des ouvrages permanents	Entraves à la navigation dans la rivière des Mille Îles.
	Retrait de structures anthropiques	Entraves à la navigation dans la rivière des Mille Îles et aires de chantier en rive non accessibles aux piétons
Exploitation	Présence des ouvrages permanents (pont et approches sur terre et dans la rivière des Mille Îles)	Pas d'entraves à la navigation prévues. Même dégagement pour la navigation dans le chenal. Ajout d'une piste polyvalente avec belvédères. Aménagement pour le transport actif sur le nouveau pont.

5.6.4 Détermination et évaluation de l'importance des impacts

La présence d'activités récréotouristiques et de navigation de plaisance dans la zone d'étude doit être considérée dans la planification des travaux ainsi que dans la conception du futur pont en ce qui concerne l'achalandage, ou la valeur au niveau régional. Dans la mesure du possible, ces activités devront pouvoir se poursuivre pendant la durée des travaux, et ce, sans périodes d'entrave majeure de durée prolongée ou de fermeture complète du corridor de navigation. Le Tableau 5-38 justifie la valeur de la CVE retenue pour l'enjeu n° 6.

Tableau 5-38 Valeur environnementale de la CVE

CVE	Valeur	Justification
Activités récréotouristiques, navigation et usages	Grande	Les activités nautiques, l'observation de la faune et de la flore et la pêche font partie des attraits de la rivière des Mille Îles pour une partie de la population locale et régionale.

5.6.4.1 Pendant les travaux

Les principales activités du chantier pouvant avoir un impact sur la CVE sont :

- + la construction du nouveau pont en direction nord (piles, jetées, tablier, etc.);
- + la construction du mur de soutènement le long du ruisseau Hotte;
- + la construction de la portion est du nouveau ponceau dans la jetée sud;
- + la démolition du pont existant;
- + la construction du nouveau pont en direction sud (jetées, piles, tablier, etc.);
- + le raccordement de la piste polyvalente au réseau cyclable du côté de Laval;
- + la construction de la portion ouest du nouveau ponceau de la jetée sud.

Les jetées seront présentes pendant 4 ans. Le dragage sera réalisé au début des travaux pour l'accès des barges, et de façon intermittente par la suite, pour permettre la construction des piles du pont et la pose du tablier. Du dragage est aussi prévu au moment de l'arasement des piles du pont actuel. Les conditions hydrosédimentaires de la rivière ont été évaluées pour la période des travaux, dont les variations de la vitesse des courants par rapport aux conditions existantes. Celles-ci sont résumées à la Section 5.1.2.2. Des changements dans les courants sont prévus, notamment pendant les phases 1 et 2 des travaux, causés par la présence de jetées ou des caissons installés de part et d'autre du chenal principal. Les variations ne sont pas considérées comme significatives en étiage. En condition de débit moyen, les variations de vitesse seraient plus importantes. Près de l'île Lefebvre les vitesses seraient réduites, puisque l'écoulement serait en majeure partie bloqué par une jetée. Au centre du chenal, les vitesses seraient en conséquence plus fortes, de l'ordre de +0,2 à +0,5 m/s. Une adaptation aux conditions temporaires pour les utilisateurs de la rivière est à prévoir.

En outre, les activités nautiques et la navigation seront perturbées par le passage des barges. Il est fort probable que, pour de nombreux utilisateurs, l'expérience d'apprécier les milieux naturels et les points de vue depuis l'eau sera perturbée. Pour assurer la sécurité du public, la navigation des embarcations pourrait être déviée par les travaux au voisinage du chenal ou par le passage des barges. Les activités de dragage prévues pour la pose des piles, ou l'arasement des anciennes, vont accentuer ces effets.

Aventure Mille-Îles et Éco-Nature ont indiqué lors d'un sondage par questionnaire fait dans le cadre d'une étude économique ciblée pour le projet (Annexe S), que leurs circuits sur la rivière des Mille Îles passent sous le PGO. En conséquence, ils ont indiqué que les travaux, pendant les périodes où il ne serait pas possible de circuler à la hauteur du pont, auraient un impact majeur sur leurs activités.

Le degré de perturbation a été évalué à « **moyen** ». Par conséquent, l'intensité de cet impact sera « **forte** ». Ces effets seront ressentis de manière discontinue pendant la durée des travaux de construction en eau, donc environ 4 ans. La durée de l'impact associé à ces effets a été considérée comme « **temporaire – longue durée** ». L'indice durée / intensité sera donc « **fort** ».

Les effets sur les activités nautiques et la pêche concerneront un nombre d'individus relativement plus restreint que pour la circulation routière. L'étendue de l'impact associée à ces effets a donc été considérée comme « **locale** ». L'importance de l'impact des travaux de construction du pont sur la navigation fluviale a été déterminée comme « **majeure** ».

5.6.4.2 Pendant l'exploitation

En exploitation, le nouveau PGO a été conçu de façon à maintenir le dégagement vertical de l'ancien pont au droit du chenal de navigation existant, soit 5,95 m, ainsi que la même largeur d'ouverture libre, soit 37 m. En conséquence, toutes les embarcations qui pouvaient circuler sous l'ancien pont pourront continuer à le faire et aucun impact n'est anticipé à ce sujet. L'ajout d'une piste polyvalente avec belvédères est aussi de nature à avoir un impact positif sur les usagers.

Les conditions hydrosédimentaires de la rivière des Mille Îles ont été étudiées pour le nouveau pont. Celles-ci sont résumées à la Section 5.1.2.2. Les rangées de piles du nouveau pont seront plus longues, moins nombreuses et espacées, par rapport au pont actuel. Ainsi, le phénomène d'écran sera moins marqué qu'en conditions existantes. Ce type d'arrangement permet un meilleur écoulement latéral de l'eau et diminue l'effet d'accélération entre les rangées de piles.

Les modifications aux vitesses de courant anticipées en condition d'étiage sont très faibles, voire négligeables. En condition moyenne et pendant la crue, il y aura des variations de vitesse plus significatives dans le chenal principal, mais celles-ci seront localisées. Près des nouvelles piles, les vitesses seront réduites, tandis qu'à l'emplacement des anciennes, elles seront augmentées. Ainsi, dans l'ensemble, les vitesses demeureront les mêmes que pour la situation actuelle dans le chenal principal. Près de la jetée sud, entre l'île Locas et l'île Langlois, les vitesses seront différentes, mais globalement plus faibles, puisqu'une partie de la jetée sera enlevée, élargissant le canal d'écoulement à cet endroit, sauf en condition d'étiage. Étant donné que les nouvelles piles seront différentes de celles de l'ancien pont et à des emplacements différents, le besoin d'un dragage d'entretien sera évalué pour assurer la navigation dans le chenal au voisinage du nouveau pont.

Puisque les nouvelles structures du pont seront visibles, il s'agira essentiellement, pour les navigateurs, de modifier quelque peu leurs habitudes de navigation à proximité du futur pont. Le degré de perturbation a été évalué à « **faible** », voire négligeable, et la durée de l'impact est « **permanente** ». L'importance de l'impact sera « **moyenne** », étant donné son étendue « **ponctuelle** ». Aucune mesure d'atténuation particulière n'est requise, autre que celles habituellement mises en place pour la navigation sécuritaire aux abords d'ouvrages majeurs, selon les conditions exigées par TC dans son approbation du concept du nouveau pont.

5.6.5 Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières

La probabilité de l'occurrence des impacts sur la navigation fluviale pendant les travaux est estimée à « **fort probable** ». Les mesures d'atténuation prévues pendant les travaux sont les suivantes :

- + Application des conditions exigées par TC pour les entraves temporaires à la navigation en vertu de la LENC (L.R.C. (1985), c. N-22) à la suite de la demande d'approbation du concept du pont et de l'aménagement du chantier dans la rivière des Mille Îles, faite en vertu de l'article 5 de cette loi;
- + Installation des balisages indiquant les zones à éviter et les passages à suivre, en particulier lorsque des périmètres de sécurité sont déployés, notamment pour les installations d'apportement situées à proximité du chantier et qui continuent d'être utilisées;

- + Communications d'avis dans les médias généraux et spécialisés, tels les bureaux d'information touristique, faits conformément à l'*Arrêté visant les ouvrages mineurs* (DORS/2021-170) en ce qui concerne les ouvrages temporaires mineurs ainsi qu'en vertu de l'*Arrêté visant les ouvrages majeurs* (DORS/2019-320), comme les jetées temporaires, pris en vertu de la LENC (L.R.C. (1985), c. N-22);
- + Planification, au maximum, des mouvements des barges pendant les périodes de plus faible achalandage dans la rivière;
- + Mise en place, d'un système de signaleurs lors des manœuvres des barges, si requis;
- + Communications spécifiques aux intervenants du milieu des activités nautiques, soit les marinas et locateurs d'équipements ainsi que les organisations œuvrant sur la rivière des Mille Îles, notamment Éco-Nature et Aventure Mille-Îles.

Bien que des portions de la rivière vis-à-vis du chantier pourraient être parfois fermées à la navigation pour des raisons de sécurité, ces mesures permettront de diminuer les inconvénients sur la navigation pendant les travaux. L'impact résiduel des travaux est donc « **non important** ».

5.6.6 Conclusion

Une CVE a été retenue pour l'enjeu n° 6, Maintien des usages et des activités récréotouristiques, soit Activités récréotouristiques, navigation et usages.

Les interactions entre la CVE et les activités du projet sont liées aux entraves à la navigation dans la rivière des Mille Îles, pour des raisons de sécurité publique, vis-à-vis du PGO pendant les travaux de mise en place des structures temporaires et permanentes, le dragage et le retrait des structures anthropiques.

À la suite de l'application de mesures d'atténuation, l'importance de l'impact résiduel sera « **non important** » bien qu'il y aura des périodes de fermeture à la navigation pour des raisons de sécurité publique. En exploitation, la situation reviendra à la normale et les embarcations pourront passer sous le nouveau PGO avec le même dégagement qu'actuellement. Il est à signaler que le nouveau PGO sera muni d'une piste polyvalente pour le transport actif et que des belvédères seront installés pour observer la rivière des Mille Îles, contrairement au pont actuel.

5.7 Enjeu n° 7 – Maintien de la vitalité économique

5.7.1 Identification de la CVE susceptible d'être affectée par les activités du projet

Grâce aux informations obtenues par l'étude économique ciblée, il est possible de spécifier que les activités économiques qui ont lieu à proximité du pont se trouvent à la fois au nord, au sud ainsi que sur la rivière des Mille Îles, en passant sous le pont. Les approches nord et sud du pont comportent des zones mixtes de commerces, d'industries légères et de résidences. Différentes activités récréatives de plein air sont réalisées à proximité du pont tandis que la navigation de plaisance passe sous celui-ci.

Les activités de reconstruction du PGO impliquent des modifications de configuration de l'A-15 aux abords du pont et du chemin de la Grande-Côte (R-344) ainsi que des différentes bretelles d'accès et de sortie dans la zone d'étude. Bien que le chantier soit circonscrit aux environs immédiats du pont, les divers travaux créeront des entraves importantes à la fluidité de la circulation, ce qui aura potentiellement des impacts sur l'achalandage des commerces du secteur.

En effet, les entreprises qui sont dans les environs du pont sont des générateurs importants de mouvements de marchandises et de personnes, de sorte que la réalisation des travaux pourrait perturber les activités commerciales à court et moyen terme, voire à long terme, ce qui pourrait entraîner des répercussions sur leur vitalité économique de la région. Ainsi, le maintien de la vitalité économique constitue le plus grand enjeu économique du projet.

La CVE retenue pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 7 est donc **la vitalité économique**.

5.7.2 Description de la CVE

De manière générale, le concept de vitalité économique fait référence à des pratiques (actions) qui soutiennent la croissance économique à long terme d'une communauté, mais qui ne compromettent pas son aspect social, environnemental et culturel. Dans le cadre de ce projet, les activités de reconstruction du PGO et de mise en service de celui-ci constituent des pratiques courantes pour favoriser la croissance économique tant régionale que locale. L'évaluation de la croissance économique devrait se baser principalement sur l'achalandage ou le chiffre d'affaires des entreprises et commerces touchés par le projet.

Dans le cadre de ce mandat, il n'est pas possible d'évaluer le niveau d'achalandage ou le chiffre d'affaires à l'échelle régionale. En revanche, à l'échelle locale, les informations pertinentes ont été recueillies dans le cadre de l'étude économique ciblée. Selon cette dernière, les 16 entreprises sondées localisées à proximité du pont se diversifient dans plusieurs secteurs de l'économie. Dans l'ordre, les secteurs les plus importants en termes de chiffre d'affaires sont les concessionnaires automobiles, l'alimentation, la construction, le loisir, le commerce de détail, la fabrication, l'éducation et l'agriculture.

L'A-15 est un axe routier important, qui représente un atout pour les entreprises qui se situent près de cette autoroute. La majorité des entreprises ont indiqué être en exploitation depuis plusieurs années, voire décennies. Leurs chiffres d'affaires ont augmenté de façon significative au cours des années précédant la pandémie. Le secteur des concessionnaires automobiles est le plus grand en termes de chiffre d'affaires (plus de 48 M\$), suivi par le secteur de l'alimentation (environ 26,5 M\$) et par le secteur de la construction (plus de 10 M\$). Dans une moindre mesure, le secteur du loisir génère un chiffre d'affaires annuel de 6,5 M\$, suivi par les secteurs du commerce de détail (plus de 6 M\$), de la fabrication (plus de 4 M\$), de l'éducation (plus de 2 M\$) et de l'agriculture (entre 500 k\$ et 1M\$).

Les 16 entreprises sondées créent actuellement environ 766 emplois, dont la majorité est à temps plein. Les employés vivent à la fois au nord et au sud du pont et se rendent sur place quotidiennement. Un grand nombre se déplacent des zones résidentielles aux zones commerciales et industrielles par l'A-15 et le pont Gédéon-Ouimet.

Le Tableau 5-39 résume l'état actuel de la CVE retenue pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 7.

Tableau 5-39 Identification de la CVE pour le maintien de la vitalité économique et résumé de leur état actuel

CVE	Résumé de l'état actuel
Vitalité économique	Les entreprises situées dans la zone d'étude ont choisi cet emplacement pour la proximité de grands axes routiers, la facilité d'accès et la visibilité. Selon les informations fournies par les entreprises sondées, leur chiffre d'affaires est en croissance depuis 2019.

5.7.3 Description des impacts des activités du projet sur la CVE

Parmi les 16 répondants, 10 d'entre eux, soit 62,5 %, prévoient des impacts sur leur achalandage. Six d'entre eux estiment que le projet de construction n'engendrera pas d'impact économique sur leur achalandage et chiffre d'affaires, soit 37,5 % de l'échantillon. En contrepartie, l'enquête a révélé qu'aucune entreprise ne prévoit d'effet positif sur leurs activités commerciales pendant les travaux de reconstruction du pont.

Plusieurs entreprises prévoient que l'impact sur la clientèle devrait se traduire en une réduction du chiffre d'affaires. De plus, les entrepreneurs anticipent des impacts sur leurs ressources humaines, qui pourraient résulter en une perte d'employés et de productivité pendant les travaux. Certaines entreprises sondées ont également fait part de potentielles hausses des coûts d'opération causées par la détérioration de la fluidité des déplacements dans le secteur. Bien que les entreprises rencontrées se situent à proximité du pont, les impacts des activités du projet sur l'achalandage, le chiffre d'affaires et les coûts d'opération pourraient se faire ressentir par toutes les entreprises dont les clients et les employés transitent par le secteur visé par le projet.

Le Tableau 5-40 présente la matrice des interactions entre la CVE de l'enjeu et les activités du projet.

Tableau 5-40 Matrice d'interactions entre la CVE « Vitalité économique » et les activités du projet

Phase	Activité	CVE
		Vitalité économique
Préconstruction	Préparation du chantier entraînant une limitation de vitesse aux abords du chantier, le long de l'A-15 et des voies d'accès au chantier.	Problèmes d'accès aux entreprises situées à proximité du lieu des travaux. Seul un ralentissement de la circulation surviendra.
Construction	Mise en place des ouvrages temporaires (jetées, chemins d'accès, ponts temporaires) entraînant une limitation de vitesse aux abords du chantier, sur l'A-15 et la R-344 ainsi que vis-à-vis des voies d'accès au chantier.	Pas de problèmes majeurs pour l'accès aux entreprises situées à proximité du lieu des travaux. Seul un ralentissement de la circulation surviendra.
	Mise en place des ouvrages permanents entraînant des changements de voies de circulation sur l'A-15, pour les bretelles d'entrée et de sortie et sur la R-344, des détours sur la R-344 et pour certains accès ou sorties de l'A-15 ainsi qu'une limitation de vitesse aux abords du chantier, sur l'A-15 et la R-344 ainsi que vis-à-vis des voies d'accès au chantier.	Fermeture de certaines bretelles d'entrée et de sortie de l'A-15 aux abords du PGO et mise en place de détours augmentant le temps de transport pour l'accès aux entreprises du secteur. Impacts anticipés, tels que réduction de l'achalandage et augmentation des frais pour le service de livraison. Difficultés anticipées au niveau des ressources humaines (embauche et rétention de personnel).
	Retrait de structures anthropiques entraînant une limitation de vitesse aux abords du chantier, sur l'A-15 et la R-344 ainsi que vis-à-vis des voies d'accès au chantier.	Pas de problèmes majeurs pour l'accès aux entreprises situées à proximité du lieu des travaux. Seul un ralentissement de la circulation surviendra.
	Remise en état du chantier entraînant une limitation de vitesse aux abords du chantier.	Pas de problèmes majeurs pour l'accès aux entreprises situées à proximité du lieu des travaux. Seul un ralentissement de la circulation surviendra.
Exploitation	Retour à la normale	Délai avant de retrouver les chiffres d'affaires d'avant le début du chantier. Effet potentiellement positif à moyen terme dû à une meilleure fluidité de la circulation sur le nouveau pont, avec une mise aux normes, par rapport au pont actuel (par exemple, présence d'accotements en cas de panne sur le pont).

5.7.4 Détermination et évaluation de l'importance des impacts

Les activités de la phase de construction causeront des entraves à la circulation, car la mise en place des ouvrages permanents devrait impacter de façon importante la circulation routière locale, ce qui aura un impact sur la vitalité économique d'une grande proportion des entreprises et commerces du secteur touché.

Le maintien de la vitalité économique des entreprises situées à proximité du pont doit être pris en considération dans la planification et la réalisation des travaux de reconstruction du pont. Dans la mesure du possible, il faudrait conserver la fluidité de la circulation et limiter au maximum la fermeture des voies d'accès. Une valeur jugée « **grande** » est accordée à cette CVE (Tableau 5-41).

Tableau 5-41 Valeur environnementale de la CVE

CVE	Valeur	Justification
Vitalité économique	Grande	Une réduction de l'achalandage et du chiffre d'affaires d'une majorité des entreprises situées à proximité de la zone des travaux est à prévoir en plus de difficultés potentielles au niveau de l'embauche et de la rétention de personnel. Les coûts d'exploitation d'entreprises pourraient augmenter en raison de l'augmentation du temps de déplacement.

5.7.4.1 Période de travaux

Les principales activités du chantier susceptibles d'avoir un impact sur la circulation et, donc, sur la CVE sont les suivantes :

- + La construction du nouveau pont en direction nord (piles, jetées, tablier, etc.);
- + La construction du mur de soutènement le long du ruisseau Hotte;
- + La construction de la portion est du nouveau ponceau dans la jetée sud;
- + La canalisation partielle du ruisseau Hotte aux fins d'accès chantier de l'entrepreneur;
- + La construction des dalles de l'A-15 nord aux approches nord et sud du PGO;
- + La construction de la bretelle d'entrée temporaire de la R-344 pour l'A-15 sud;
- + La démolition du pont existant;
- + La construction du nouveau pont en direction sud (jetées, piles, tablier, etc.);
- + La reconstruction du pont d'étagement de la R-344;
- + La construction de la portion ouest du nouveau ponceau de la jetée sud;
- + La construction d'élargissements temporaires de l'A-15 nord;
- + La construction de chemins de déviation temporaires;
- + La construction partielle des dalles de l'A-15 sud;
- + La finalisation des dalles de l'A-15 sud (côté droit);
- + La construction d'élargissements temporaires de l'A-15 sud;
- + La construction partielle des dalles de l'A-15 nord;
- + La démolition de la bretelle d'entrée temporaire;
- + La finalisation des dalles de l'A-15 nord;

- + La démolition ou la fermeture permanente des chemins de déviation aux approches nord et sud;
- + La construction du chemin de déviation permanent à l'approche nord;

Les entreprises des secteurs de la vente au détail et des services sont celles qui anticipent le plus une réduction de leur chiffre d'affaires due aux entraves et détours qui seront présents pendant les travaux. Quant aux entreprises offrant des services de livraison, elles anticipent une augmentation de leurs frais d'exploitation puisque les temps de transports seront allongés. Lors de la réalisation des entrevues dans le cadre de l'étude économique ciblée, certaines entreprises ont également mentionné craindre un impact au niveau des ressources humaines, alors que certaines redoutent des démissions d'employés et des retraites anticipées dues aux difficultés d'accès.

Le degré de perturbation a été évalué à « **moyen** » puisqu'il y aura une modification significative de la vitalité économique des entreprises du secteur, sans pour autant compromettre leur intégrité. En conséquence, l'intensité de cet impact sera « **forte** », alors que la valeur de la CVE est « **grande** » et que le degré de perturbation est « **moyen** ». Les impacts seront ressentis de manière discontinue pendant toute la durée des travaux de construction, soit environ 4 ans et demi. La durée de l'impact associé à ces effets est donc considérée comme « **temporaire – longue durée** ». L'association d'une forte intensité de l'impact et d'une durée temporaire – longue durée implique que l'indice durée / intensité est « **fort** ». En considérant l'étendue de l'impact comme « **locale** », l'importance de l'impact sur la vitalité économique est évaluée comme « **majeure** » durant la période de travaux.

5.7.4.2 Période d'exploitation

Les travaux d'entretien hivernal présentent des avantages économiques directs ou indirects, tels que la diminution du nombre d'accidents, l'amélioration du temps de déplacement et de la fiabilité, des économies de carburant, ainsi que la sécurité de l'activité économique, la sécurité de l'activité sociale, la prestation de services d'urgence et la réduction du nombre de réclamations à la suite d'accidents.

En contrepartie, l'entretien hivernal représente aussi des coûts pour les administrations routières, ainsi que pour les usagers de la route et autres. Ces coûts directs sont liés aux équipements et à la main-d'œuvre requis pour l'épandage, alors que les coûts indirects concernent ceux liés à la santé des personnes (niveaux de sodium alimentaires, par infiltration dans les circuits d'approvisionnement en eau potable), à l'environnement naturel (eau, végétation, sols et biotes), aux infrastructures routières (ponts, garages, infrastructures souterraines) et à l'entretien des véhicules (corrosion). Les analyses des coûts et les avantages sur l'utilisation de sel concluent jusqu'à présent que l'absence de déglacage des routes provoque des pertes économiques directes beaucoup plus importantes que les coûts combinés d'épandage de sel de voirie (ATC, 2013).

La fluidité de la circulation sur l'A-15 à l'approche du PGO peut être mauvaise aux heures de pointe. Lorsque les travaux seront terminés, il y aura un retour au niveau de circulation préexistant puisque le nouveau pont aura le même nombre de voies, soit 3 dans chaque direction. Une amélioration de la fluidité de la circulation est anticipée sur le pont puisqu'il y aura l'ajout d'une voie additionnelle réservée au transport collectif et d'accotements. Le degré de perturbation en phase d'exploitation est donc évalué à « **faible** », puisque la fluidité de la circulation reviendra à son niveau d'avant-travaux. En combinant le degré de perturbation en phase d'exploitation à l'importance des impacts de la CVE établie à la Section 5.7.4, l'intensité de l'impact sur la vitalité économique sera « **moyenne** ». Il n'y aura plus de contraintes d'accès pour accéder aux entreprises du secteur. Ces entreprises pourraient toutefois avoir du mal à retrouver rapidement leur chiffre d'affaires d'avant la période des travaux, en raison du changement d'habitudes de consommation de leur clientèle. La durée de l'impact associé à cet effet est donc « **temporaire – courte durée** ». L'indice durée / intensité obtenu est alors « **faible** » et l'étendue de l'impact est considérée comme « **locale** ». L'impact sur la vitalité économique de la période d'exploitation est donc évalué comme « **mineur** ».

5.7.5 Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières

La probabilité de l'occurrence des impacts sur la vitalité économique pendant les travaux est estimée à « **probable** ». La principale mesure d'atténuation prévue en lien avec la vitalité économique porte sur l'élaboration d'un plan de maintien de la circulation pendant la reconstruction du PGO. Les principaux critères sont les suivants :

- + Conservation du même nombre de voies sur le PGO et ses approches pendant les travaux, soit 3 voies par direction;
- + Conservation du nombre de voies sur le chemin de la Grande-Côte (R-344) dévié, soit une voie par direction, en plus du trottoir et de la piste cyclable. En période hivernale, le trottoir et la piste cyclable pourraient toutefois ne pas être entretenus pendant les travaux.

Le plan de maintien de la circulation est prévu afin d'encadrer les mesures nécessaires pour faciliter et diriger le mouvement des véhicules à proximité du chantier et sur les chemins de déviation nécessaires durant les travaux. Pour le détail des phases de réalisation des travaux et des mesures d'atténuation mises en place pendant toute la durée du chantier, il faut se référer à l'enjeu « fluidité de la circulation » de la CVE « Qualité de vie » à la Section 5.5.5.1.

En outre, afin d'atténuer l'impact des travaux, des mesures d'atténuation supplémentaires ont été identifiées à la suite des rencontres avec les intervenants sont les suivantes :

- + Développement de mesures incitatives pour le covoiturage des travailleurs;
- + Signalisation routière indiquant que les commerces situés aux abords du chantier demeurent ouverts pendant les travaux;
- + Signalisation des travaux, en particulier pour les changements de configuration des voies;
- + Communications dans les médias et affichages sur les panneaux routiers des restrictions et entraves;
- + Mesures incitatives à recourir au transport collectif;
- + Planification des travaux les plus dérangeants, comme les fermetures complètes de voies et les mouvements majeurs de matériaux, pendant les périodes de faible achalandage (nuit, hors heures de pointe).

Pendant la phase de construction, l'application des mesures proposées permettrait d'atténuer les perturbations économiques associées aux travaux pour les commerces du secteur. L'impact résiduel des travaux sur la vitalité économique est par conséquent « **non important** ».

Au début de la phase d'exploitation du nouveau pont, il est proposé d'installer temporairement une signalisation annonçant les commerces locaux, pour les entreprises qui le désireraient. Cette mesure aiderait à atténuer l'impact économique des travaux sur les commerces en accélérant le retour au niveau de vitalité économique d'avant travaux. En période d'exploitation, l'impact résiduel sur la vitalité économique est évaluée comme « **non important** ».

5.7.6 Conclusion

Une CVE a été retenue pour l'enjeu n° 7, Maintien de la vitalité économique, soit vitalité économique.

Les interactions entre la CVE et les activités du projet sont liées à la présence d'entreprises qui ont choisi le secteur du PGO pour la proximité de grands axes routiers. Les travaux nécessiteraient d'aménager des détours à cause de la fermeture de bretelles de l'A-15 et des entraves à la circulation qui pourraient causer des problèmes majeurs d'accès à des commerces pour les clients et les employés, ou poser des problèmes pour leurs approvisionnements et livraisons, notamment pendant la mise en place des ouvrages permanents.

À la suite de l'application de diverses mesures d'atténuation, l'impact résiduel serait « **non important** ». En phase d'exploitation, la situation reviendra progressivement à la normale. Afin d'accélérer ce retour à la normale, il est proposé d'installer temporairement une signalisation annonçant les commerces locaux à proximité du nouveau PGO.

5.8 Enjeu n° 8 - Préservation des activités et des usages traditionnels des Autochtones

Afin de mieux comprendre les effets potentiels du projet sur les activités des membres des Premières Nations, des démarches d'information et de consultation ont été entreprises auprès des communautés autochtones concernées, soit les Mohawks, l'objectif étant de limiter les impacts du projet sur les activités et les usages traditionnels des Autochtones.

5.8.1 Description des communautés autochtones

Il y a trois communautés mohawks au Québec, soit Kahnawà:ke, Ahkwesáhsne et Kanehsatá:ke, toutes situées dans la région de Montréal, et en dehors de la zone prévue des travaux. Kahnawà:ke est située sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, à environ 25 km au sud du projet. Kanehsatá:ke est aussi à environ 25 km du projet, mais au sud-ouest, près du lac des Deux Montagnes. Quant à la communauté d'Ahkwesáhsne, elle chevauche le Québec, l'Ontario et l'État de New York. Elle est située à une centaine de kilomètres du lieu du projet. Kahnawà:ke et la portion québécoise d'Ahkwesáhsne se trouvent dans la région administrative de la Montérégie.

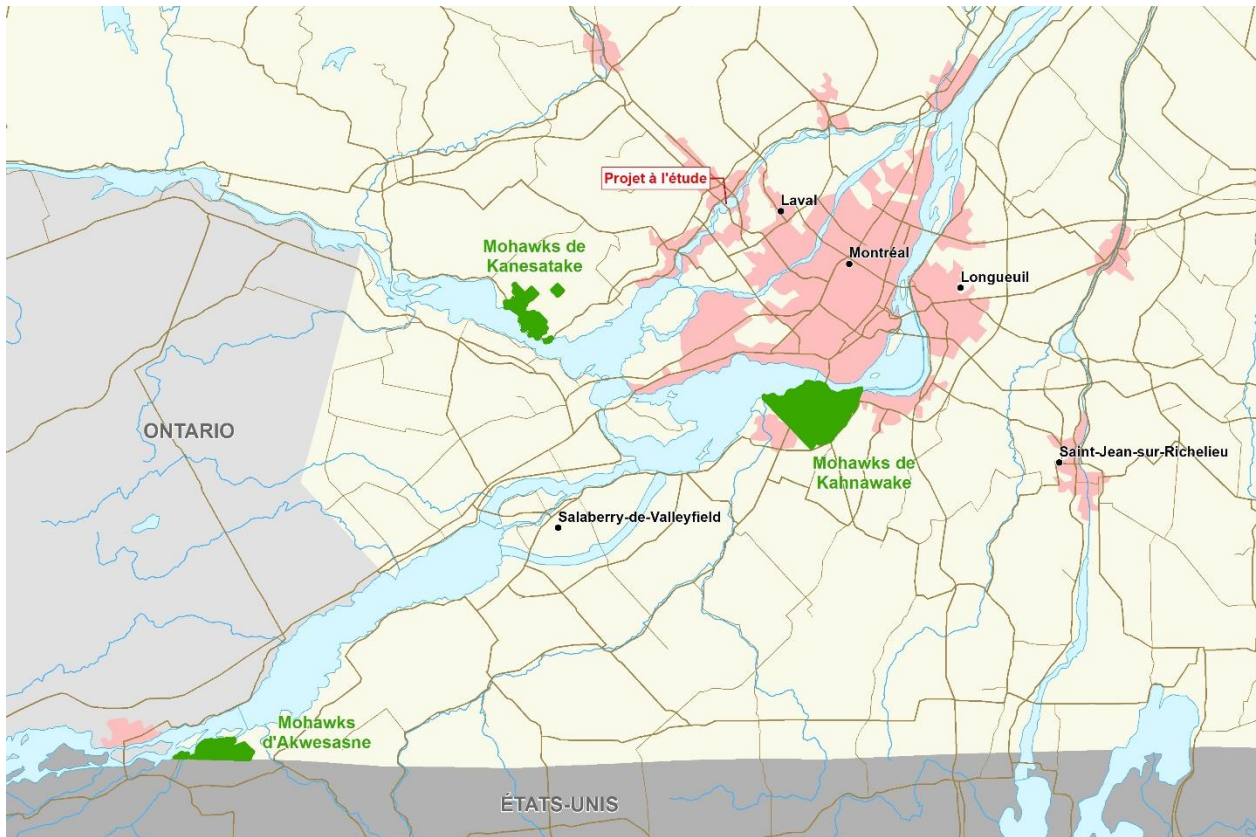


Figure 5-17 Localisation des communautés autochtones

Un territoire mohawk appelé Tiowerò:ton (Doncaster), est situé au nord-est de Sainte-Agathe-des-Monts, dans les Laurentides. Il est partagé par les Mohawks de Kahnawà:ke et de Kanehsatà:ke et des activités traditionnelles sont pratiquées régulièrement dans et autour de ce territoire.

La description des communautés mohawks d'Akwesáhsne et de Kanehsatà:ke a été réalisée à partir de diverses sources documentaires, incluant les sites Internet des communautés autochtones concernées, l'information disponible en ligne sur le site de Relations Couronne-Autochtones et Affaires du nord Canada (RCAANC), de même que les études d'impact réalisées pour d'autres projets dans la grande région de Montréal.

À la demande du Mohawk Council of Kahnawà:ke (MCK), la description de la communauté et l'analyse des impacts du projet ont été réalisées par la communauté. Certaines sections du texte produit ont été résumées par le Consortium dans le présent rapport d'ÉIE et le texte a été joint à l'Annexe V du rapport.

La base de données en ligne du MCC fait état de 9 zones d'information archéologique à l'intérieur de la zone d'étude pour le potentiel archéologique du projet, une zone s'étendant sur 500 m de part et d'autre de l'axe de l'A-15 (MCCQ, 2022). Une seule de ces zones a révélé un site archéologique, dans l'archipel de Sainte-Rose. Ce site est situé dans le périmètre d'intervention prévu du projet (250 m de part et d'autre du pont). Il s'agit d'une occupation préhistorique signalée lors d'une inspection visuelle d'un champ labouré (MCCQ, 2022). Les conclusions de la première évaluation recommandaient la réalisation d'un inventaire ciblé afin de déterminer l'étendue et l'intégrité du site ainsi que sa nature (Archéobec, 1996). Les études archéologiques du Consortium Avenir A-15 sont en cours et se termineront en 2023. Aucun autre site ou bâtiment connu à valeur historique ou patrimoniale ne se situe dans la zone d'étude du projet.

5.8.1.1 Communauté mohawk de Kahnawà:ke

5.8.1.1.1. Introduction

Le PGO est localisé sur le territoire traditionnel des Mohawks. Au fil des ans, les Mohawks de Kahnawà:ke voyageaient et pratiquaient des activités traditionnelles sur ce territoire y compris la rivière des Mille-Îles. La chasse, la pêche, le piégeage, l'horticulture et la cueillette sont d'importantes sources de nourriture pour les Mohawks de Kahnawà:ke. Ces activités sont menées depuis longtemps au sein de la communauté et dans les environs, mais le développement agricole, urbain et industriel des terres a progressivement réduit la possibilité pour les Mohawks de Kahnawà:ke d'exercer leurs droits traditionnels, y compris la récolte de subsistance. Néanmoins, à ce jour, les habitants de Kahnawà:ke pratiquent toujours des activités traditionnelles sur l'ensemble de leur territoire ancestral.

Au cours des nombreuses consultations publiques tenues dans les dernières années à propos des projets de développement sur leur territoire traditionnel, les Mohawks de Kahnawà:ke ont continuellement essayé de préserver des conditions environnementales optimales pour les espèces animales et végétales. Les Mohawks de Kahnawà:ke veulent remplir leurs obligations de gardiens de leurs terres, exercer leurs droits et maintenir leur capacité à pratiquer des activités traditionnelles de subsistance et commerciales sur leurs terres.

5.8.1.1.2. Éducation

Le Kahnawà:ke Education Centre supervise les programmes et les services éducatifs à tous les niveaux - primaire, secondaire et postsecondaire. Il supervise trois écoles : l'école Kateri (la principale école de niveau élémentaire), la Kahnawà:ke Survival School (l'école de niveau secondaire) et la Karonhianónnhnha Tsi Ionerihwaienstákhwa, qui offrent une éducation préscolaire et primaire en mettant l'accent sur la langue et la culture mohawk.

Le Kahnawà:ke Education Centre est également responsable de fournir des services et un soutien aux étudiants de Kahnawà:ke qui poursuivent des études postsecondaires. Comme il n'y a pas d'établissement postsecondaire sur la réserve, les étudiants qui veulent poursuivre leurs études doivent sortir de la communauté pour fréquenter les centres de formation, les cégeps et les universités. Certains peuvent fréquenter l'institution Kiuna, un établissement de niveau collégial pour les Autochtones situé dans la communauté des Abénakis d'Odanak.

5.8.1.1.3. Emploi et économie

Le potentiel de croissance économique et de prospérité de Kahnawà:ke a été considérablement affecté par l'imposition de barrières, telles que la législation coloniale raciste (Loi sur les Indiens), la dépossession des terres de la Seigneurie du Sault-Saint-Louis (SSSL) et l'expropriation des terres de la réserve au profit de sociétés non autochtones (par exemple, la Voie maritime du Saint-Laurent traverse la communauté et il n'y a aucun avantage économique pour la communauté découlant des opérations de cette Voie) (Rück, 2011; Deer, 2017).

Tewatohnhi'saktha, la commission de développement économique mohawk de Kahnawà:ke a été créée en 1999 avec la fusion de cinq organismes locaux de développement économique. L'objectif de la commission est de favoriser la création d'emplois, de soutenir et de promouvoir les entreprises et le développement à Kahnawà:ke. La commission s'efforce de contribuer à la richesse et à l'autonomie de la communauté. Elle offre entre autres, de l'aide financière et des programmes d'accès au capital aux entreprises de Kahnawà:ke. En 2019-2020, elle a accordé près de 460 000 \$ en prêts à de nombreuses entreprises de la communauté. Tewatohnhi'saktha s'est également chargée d'identifier, de rechercher, de créer et de gérer des opportunités de développement économique pour la communauté.

Parmi les projets de développement notables qui ont impliqué la communauté au cours des dernières années, le MCK et HQ ont conclu un partenariat stratégique pour la copropriété de la ligne d'interconnexion Hertel-New York ("Ligne Hertel"). Ce projet est actuellement en phase finale du processus d'approbation réglementaire. L'emplacement de la sous-station de la ligne Hertel est situé dans le territoire traditionnel des Mohawks – de part et d'autre de la frontière canado-américaine – et, en partie, sur les terres de la Seigneurie du Sault-Saint-Louis qui sont sous grief foncier.

De plus, il y a le projet de parc éolien *Des Cultures* qui est né d'un partenariat entre le Kahnawà:ke Sustainable Energy (KSE) et Kruger Energy. Ce projet comprend la construction de six éoliennes dans les municipalités voisines de Saint-Rémi et Saint-Michel. Le parc éolien *Des Cultures* aura une capacité totale de 24 MW. La construction a commencé à l'automne 2020 et est toujours en cours.

5.8.1.1.4. Gouvernance

Le Conseil mohawk de Kahnawà:ke (MCK) fournit des services administratifs et opérationnels au sein de la communauté de Kahnawà:ke. Le MCK revendique également des droits de gouvernance et des responsabilités relatives au territoire traditionnel et aux terres seigneuriales de Kahnawà:ke. Il est composé de deux secteurs principaux : politique et administratif. Le secteur politique est composé d'un Conseil des chefs comprenant un grand chef et 11 chefs. Les membres du Conseil des chefs sont élus pour un mandat de 3 ans. En juillet 2021, la grande cheffe Sky-Deer a été la première femme élue grand chef du MCK.

Le Conseil des chefs est assisté par le Bureau du Conseil des chefs (OCC). L'OCC est composé d'employés (négociateurs, médiateurs, conseillers, techniciens, personnel de soutien, etc.) apportant un soutien dans les domaines de la politique et de la gouvernance. L'OCC supervise les revendications territoriales en cours pour la communauté et entretient des relations avec le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux.

Dans le secteur administratif, l'OCC fournit des services à la communauté dans le domaine de l'habitation, des travaux publics, des services sociaux, des loisirs, de la justice, de la sécurité publique, de l'environnement et de la gestion du territoire.

Le Kahnawà:ke Environment Protection Office (KEPO) est une unité du MCK. Le KEPO travaille à répondre aux préoccupations et aux problèmes environnementaux à l'intérieur de Kahnawà:ke, Tiowerò:ton (Doncaster) et du territoire traditionnel des Mohawks. Les services de KEPO comprennent des études environnementales, la surveillance et l'inspection pour limiter les effets des projets de développement sur le milieu naturel. Sa mission comprend également l'éducation environnementale pour la communauté de Kahnawà:ke, ainsi que l'identification, le développement, la promotion et la mise en œuvre de meilleures pratiques environnementales.

5.8.1.1.5. Santé et services sociaux

Le Kateri Memorial Hospital Centre (KMHC), propriété de Kahnawà:ke, offre différents soins de santé et des services de bien-être à la communauté. En plus des soins de santé réguliers, l'hôpital fournit des services de médecine familiale, de soins de longue durée, de soins à domicile, de physiothérapie, d'orthophonie, de transport de patient et de nutrition. L'hôpital a été agrandi en janvier 2020 pour comprendre un total de 58 lits de soins de longue durée et 15 lits de soins de courte durée.

Les services sociaux sont fournis par Kahnawà:ke Shakotii'a'takehnhas Community Services (KSCS). Cette organisation offre différents services à la population de Kahnawà:ke, dont des services de soutien et de conseils psychologiques, des services d'intervention en matière de toxicomanie, de parentalité, de prévention de la violence et de préservation de la famille. KSCS a également la charge de la protection de la jeunesse au sein de la communauté ainsi que des soins à domicile pour les personnes âgées et handicapées.

En 2018, un portrait de la santé de la communauté a été produit par Onkwata'karitáhtshera, une organisation qui chapeaute des organisations liées à la santé. Elle a identifié sept priorités en matière de santé à savoir : le diabète, les maladies cardiovasculaires, l'obésité, le bien-être de la petite enfance et de la famille, la toxicomanie et la dépendance, la santé mentale et le cancer. Ces priorités répondent à des besoins clairs à Kahnawà:ke où les impacts cumulés de la colonisation et de l'industrialisation ont eu des impacts directs sur la santé communautaire. Cela se révèle dans les taux disproportionnés de diabète (2 fois), les maladies cardiovasculaires (1,4 fois) et l'obésité auxquels la population de Kahnawà:ke fait face, par rapport aux populations environnantes.

5.8.1.2 Communauté mohawk d'Ahkwesáhsne

5.8.1.2.1. Introduction

Au milieu des années 1750, en raison de l'épuisement des sols à Kahnawà:ke, environ 30 familles ont quitté le village et ont migré en amont sur le fleuve Saint-Laurent pour établir une nouvelle communauté près de l'embouchure des rivières Raquette et Saint-Régis sur la Rive-Sud. Les responsables français, voulant garder les Mohawks comme alliés, ont soutenu le mouvement et ont financé une scierie à la nouvelle mission. En 1755, des prêtres jésuites ont fondé la Mission Saint-Régis à cet endroit (Bonaparte, 2005). Des preuves archéologiques et des traditions orales indiquent que les ancêtres des Haudenosaunee (Iroquois) utilisaient ce territoire depuis des milliers d'années avant le contact avec les Européens (Bonaparte, 2005; Mitchell et coll., 2015). Cependant, 1755 marque le premier établissement permanent dans la région (Bonaparte, 2005).

À la suite de la guerre d'indépendance américaine, plusieurs familles mohawks forcées de céder leurs terres au nouvel État de New York, pour s'être rangées du côté des Britanniques, se sont jointes à la communauté d'Ahkwesáhsne. Les frontières nouvellement établies divisaient Ahkwesáhsne entre les États-Unis et le Canada. Cependant, le traité Jay (1794) a permis aux Haudenosaunee de continuer à traverser les frontières pour maintenir les liens commerciaux et communautaires. En 1806, des catholiques Haudenosaunee (peuples Cayuga, Oneida et Onondaga) d'Oswegatchie (Ogdensburg), dans l'État de New York, rejoignent les familles établies à Saint-Régis (qui deviendra plus tard la communauté mohawk Saint-Régis).

Du côté canadien, plus de 30 cessions de terres ont été négociées entre 1764 et 1862 par des agents du Département des Indiens et des peuples autochtones avec les Premières Nations dans la région des Grands Lacs (connus sous le nom de Traités du sud de l'Ontario) (AANDC, 2014a). Au moment de la Confédération du nouveau Dominion du Canada en 1867, presque tout le territoire de la province de l'Ontario de l'époque avait été cédé à la Couronne par un traité (AANDC, 2014b). En 1888, la communauté mohawk d'Ahkwesáhsne a cédé ses terres et son titre ancestral autour du lac Saint-François après que ces terres aient été submergées lors de la construction du canal de Beauharnois en 1845, les rendant inutilisables (SCC, 2001).

5.8.1.2.2. Contexte administratif et gouvernance

À l'heure actuelle, la communauté d'Ahkwesáhsne chevauche la frontière canado-américaine sur les deux rives du fleuve Saint-Laurent. Elle est composée de 3 sous-territoires qui couvrent, au total, une superficie d'environ 10 179 ha :

- + La réserve mohawk Saint-Régis à New York, États-Unis (couvrant environ 5 439 ha) ;
- + La réserve n° 15 au Québec, dont une partie est située sur l'île Saint-Régis (couvrant environ 3 647 ha) ;
- + La réserve n° 59, en Ontario, sur l'île Cornwall (couvrant environ 1 093 ha).

La communauté d'Ahkwesáhsne est représentée par 3 conseils ou gouvernements. Le Mohawk Council of Akwesasne (MCA) est le conseil élu pour la partie canadienne d'Ahkwesáhsne et représente la communauté auprès des autorités canadiennes, y compris le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux du Québec et de l'Ontario (MCA, s.d.). Le Saint Regis Mohawk Tribal Council (SRMT) est le gouvernement dûment élu et reconnu des Mohawks pour la partie américaine d'Ahkwesáhsne et traite avec l'État de New York et le gouvernement des États-Unis dans le cadre d'une relation de gouvernement à gouvernement (SRMT, s.d.). Le Conseil des chefs de la communauté mohawk (ou Mohawk Nation Council of Chiefs (MNCC)) est le gouvernement national et historique du peuple de la communauté mohawk, qui comprend l'ensemble de la communauté d'Ahkwesáhsne [parties canadienne et américaine] (MCA, s.d.). Il représente la communauté au sein de la Confédération Haudenosaunee (MNCC, s.d.). Le MNCC n'est cependant pas un interlocuteur direct avec le gouvernement du Québec.

Le MCA se compose de 1 grand chef et de 12 chefs de district. Un total de 4 chefs de district est élu pour chacun des 3 districts administratifs de la partie canadienne de la réserve d'Ahkwesáhsne : Tsi-Snaihne (Snye, Québec), Kanatakon (Saint-Régis, Québec) et Kawehoke (Cornwall Island, Ontario). Le Grand Chef est choisi par tous les districts (MCA, s.d.). Le MCA est activement engagé dans des discussions avec le Canada depuis 1998 pour faire remplacer certains articles de la *Loi sur les Indiens* (L.R.C. (1985), ch. I-5) par les lois et règlements d'Ahkwesáhsne (Mitchell et coll., 2015).

5.8.1.2.3. Profil sociodémographique

En date de novembre 2022, la population totale de la communauté mohawk d'Ahkwesáhsne enregistrée au Canada était de 13 228 habitants (CIRNAC, 2022a). La majorité vit sur la réserve d'Ahkwesáhsne (76,8 %). Les détails de résidence par sexe se trouvent dans le Tableau 5-42. Selon le Bureau du recensement des États-Unis, la population de la réserve de Saint-Régis était de 3 314 habitants en 2020.

Tableau 5-42 Population de la communauté mohawk d'Ahkwesáhsne inscrite au Canada
Source: (CIRNAC, 2022a)

Population inscrite	Homme	Femme	Total
Sur sa propre réserve	4 946 (37,4 %)	5 212 (39,4 %)	10 158 (76,8 %)
Dans d'autres réserves	41 (0,3 %)	31 (0,2 %)	72 (0,5 %)
Sur ses propres terres de la Couronne	0	0	0
Sur les terres de la Couronne d'une autre bande	1 (0,008 %)	0	1 (0,008 %)
Sur aucune terre de la Couronne	3 (0,02 %)	0	3 (0,02 %)
Hors réserve	1 427 (10,8 %)	1 567 (11,8 %)	2 994 (22,6 %)
TOTAL	6 418 (48,5 %)	6 810 (51,5 %)	13 228 (100 %)

La langue prédominante parlée à Ahkwesáhsne est l'anglais. Cependant, la langue officielle est le kanien'kéha (Mohawk). Avec 30 % de ses membres parlant le kanien'kéha, la survie de cette langue est une priorité pour la communauté (MCA, s.d. ; Mitchell et coll., 2015). Les écoles d'Ahkwesáhsne offrent des cours d'immersion et de langue Kanien'kéha, du primaire jusqu'au secondaire. Des cours d'immersion pour adultes sont également offerts au sein de la communauté (MCA, s.d.; Mitchell et coll., 2015).

5.8.1.2.4. Droits et intérêts

Les Mohawks considèrent que les activités auxquelles ils se livrent sont aussi des droits ancestraux. Ce point de vue est appuyé par l'affaire Adams (1996), où la Cour suprême du Canada a confirmé que les droits ancestraux pouvaient exister indépendamment de l'existence d'un titre ancestral exclusif. Ces droits ancestraux sont protégés en vertu du paragraphe 35(1) de la *Loi constitutionnelle de 1982* (Annexe B de la *Loi de 1982 sur le Canada* (1982, ch. 11 [R.-U.]). Les Mohawks d'Ahkwesáhsne se sont vu reconnaître en 1996, dans l'arrêt Adams de la Cour suprême du Canada, le droit de pêche à des fins alimentaires sur le lac Saint-François (qui s'étend aussi à certaines portions du fleuve). La Cour suprême confirmait par ce jugement que les droits ancestraux pouvaient exister indépendamment de l'existence d'un titre ancestral exclusif. Elle indiquait par ailleurs que l'objet du paragraphe 35(1) est « d'étendre la protection constitutionnelle aux pratiques, coutumes et traditions essentielles à la culture distinctive des sociétés autochtones avant le contact avec les Européens » dans le cas où elles ont continué à être exercées « après le contact en l'absence d'extinction spécifique » (SCC, 2001). Selon les Mohawks, leurs droits comprennent, sans toutefois s'y limiter, les droits de pêche et de chasse, les droits de cueillette (en particulier des plantes médicinales), les droits de commerce, les droits culturels (y compris le patrimoine archéologique). Ils revendiquent également des droits.

Le Système d'information sur les droits ancestraux et issus de traités (SIDAIT) géré par Relations Couronne-Autochtones et Affaires du nord Canada (RCAANC)²⁹, une entité dissoute en 2017 indique que la communauté d'Ahkwesáhsne a, à ce jour, déposé une revendication territoriale globale et cinq revendications territoriales particulières. La revendication territoriale globale fait référence à une revendication faite en 1975 avec les communautés mohawks de Kahnawà:ke et Kanehsatà:ke qui comprend la vallée du Saint-Laurent, d'Ottawa à Tadoussac. Il faut cependant noter que la communauté mohawk de Kahnawà:ke a indiqué dans le cadre de l'étude d'impact environnemental concernant l'agrandissement du port de Trois-Rivières qu'il ne s'agissait pas d'une revendication territoriale globale telle que définie par la politique du gouvernement fédéral, mais plutôt de lettres exploratoires échangées à ce sujet en 1975 (WSP, 2021). À notre connaissance, la communauté mohawk d'Ahkwesáhsne n'a pas partagé son point de vue sur l'objet de la revendication de 1975. Quant aux revendications territoriales particulières, elles ont toutes été résolues : deux ont été conclues et trois ont été réglées (AANDC, 2014a).

²⁹ En 2017, Affaires autochtones et du Nord Canada (AANC) a été dissous et remplacé par 2 nouveaux ministères, soit Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada (RCAANC) et Services aux Autochtones Canada (SAC).

La communauté d'Akwesasne vise l'autonomie gouvernementale. Une entente sur le processus et le calendrier (c.-à-d. une entente-cadre) a été signée avec le gouvernement du Canada en juin 2005 et renouvelée en 2011. Ce sont deux ententes de principe qui ont été signées le 4 novembre 2013 par les Mohawks d'Akwesasne et le gouvernement du Canada concernant un large accord de gouvernance et un accord sectoriel sur les terres et domaines. Les parties négocient une entente finale pour les deux processus (AANDC, 2014a).

5.8.1.2.5. Utilisation et occupation du territoire

Les Mohawks d'Akwesasne pratiquent diverses activités traditionnelles sur le fleuve Saint-Laurent et veillent à la transmission de leur histoire et de leurs traditions aux générations futures. De plus, le programme environnemental du Conseil Mohawk d'Akwesasne s'efforce de mieux comprendre, protéger, entretenir et améliorer l'environnement naturel d'Akwesasne (MCA, s.d.).

La littérature examinée n'identifie pas les voies navigables utilisées par les membres de la communauté d'Akwesasne et s'il existe une utilisation ou une fréquentation contemporaine du territoire dans la zone d'étude.

5.8.1.2.6. Considérations sanitaires et socioéconomiques

Les membres de la communauté d'Akwesasne au Canada ont accès aux services de santé et sociaux au sein de leur communauté. Il s'agit notamment de programmes destinés aux familles, aux jeunes et aux aînés, tant en matière de prévention que de soins primaires (MCA, s.d.). Les gouvernements du Québec, de l'Ontario et du Canada contribuent à doter la partie canadienne de la réserve d'infrastructures de base pour la santé, les services sociaux, les loisirs, l'éducation, la formation et l'administration de la justice (Gouvernement du Québec, 2021).

La communauté d'Akwesasne possède sa propre chambre de commerce depuis 2012. Son objectif est d'offrir une plateforme de réseautage et d'échange d'idées et de soutenir les entreprises dans leur administration et leur fonctionnement. Il vise également à promouvoir l'économie locale, à améliorer la part de marché des entreprises de la communauté et à limiter les fuites économiques à l'extérieur de la communauté (Kaniethonkie, 2014). En parallèle, le conseil de gestion de la région d'Akwesasne travaille à accroître la participation au marché du travail en aidant à améliorer les compétences d'employabilité de tous les clients grâce à la formation et à l'orientation professionnelle (Akwesasne Business Directory, 2022).

Le répertoire des entreprises d'Akwesasne comporte 289 entreprises situées dans les parties canadienne et américaine de la communauté (Akwesasne Business Directory, 2022). Les catégories les plus populaires sont les arts, l'artisanat et la culture, la vente au détail et les achats, la restauration, les aliments et les boissons, la vente d'essence et de tabac (Akwesasne Business Directory, 2022).

Le site Web du MCA indique qu'il emploie entre 700 et 1 000 personnes et que la tribu mohawk Saint-Régis emploie 425 personnes. Le Akwesasne Mohawk Casino aurait 525 employés et le Mohawk Bingo Palace 125 employés (MCA, s.d.). La littérature consultée n'a pas fourni de données supplémentaires concernant le nombre d'emplois générés par d'autres entreprises.

5.8.1.3 Mohawks de Kanehsatà:ke

5.8.1.3.1. Introduction

L'histoire de l'établissement de Kanehsatà:ke commence en février 1721, lorsque des Autochtones de la mission catholique sulpicienne du Sault-aux-Récollet, sur la promesse d'obtenir une grande étendue de terre, déménagent pour s'établir dans une nouvelle mission au lac des Deux Montagnes (Swain, 2010). Ce groupe était composé d'Algonquins, de Nipissing, de Wendat (Hurons) et de Mohawk (Iroquois). Bien qu'une terre de 3 lieues carrées ait été concédée par le roi de France aux « Indiens » de la mission, les Sulpiciens ont revendiqué dans les années suivantes le contrôle total de la terre, et ils ont obtenu en 1735 un acte leur donnant un titre légal (Swain, 2010). Cette année-là, les Sulpiciens avaient acquis, grâce à des demandes répétées, un total de 686,3 km² de terres sur lesquelles la grande seigneurie était bâtie (Swain, 2010).

Après la défaite des Français lors de la guerre de Sept Ans en 1763, la propriété des terres du lac des Deux Montagnes a été remise en question. La Couronne britannique prétendait que les droits et titres de la seigneurie n'avaient pas survécu à la conquête (Swain, 2010). Appuyés par l'ordonnance du Roi de France, les Sulpiciens vont conserver leurs titres en tant que propriétaires de la mission, et développer le territoire selon la réalité de l'époque. À partir de 1780, les Sulpiciens procèdent à une subdivision cadastrale et en 1830, à peu près 1 330 terres avaient été vendues aux habitants français. En 1839, les Sulpiciens ont réussi à faire reconfirmer leur propriété par le gouvernement du Bas-Canada par une ordonnance rééditée en 1840 (Swain, 2010). La loi de 1840 a précisé également les modalités d'extinction progressive des redevances et droits seigneuriaux (Pariseau, 1975).

Les Mohawks ont tenté à 7 reprises, entre 1757 et 1851, de faire reconnaître leurs droits sur la terre et ses ressources en protestant publiquement contre la prétention des Sulpiciens à la propriété de la seigneurie, mais en vain (Smith, 1982). Les Autochtones ont poursuivi leur lutte pour s'affranchir du régime imposé par les Sulpiciens et la contestation mohawk s'est intensifiée (Pariseau, 1975 ; Smith, 1982). De nouvelles terres ont été offertes aux autochtones, mais elles étaient de qualité inférieure à celle de la seigneurie. Néanmoins, la plupart des Algonquins et des Nipissing ont accepté l'offre du gouvernement de déménager et ont fondé la communauté de Kitigan Zibi, près de Maniwaki en 1869.

À cause de l'émigration d'autres groupes autochtones et des mariages mixtes, la population de la mission du lac des Deux Montagnes devenait de plus en plus mohawk et les conflits entre eux et les sulpiciens s'aggravaient. En 1868, la majorité des Mohawks ont renoncé au catholicisme et ont rejoint l'Église méthodiste wesleyenne au Canada (Smith, 1982), divisant les Mohawks par la langue et la religion (Swain, 2010). Les Sulpiciens, privés de revenus à la suite de l'abolition du régime seigneurial, accélèrent le rythme de vente des terres aux colons entre 1860 et 1870 (Pariseau, 1975). La municipalité de l'Annonciation d'Oka a officiellement été érigée en 1875. L'espace villageois se remplit de maisons, de commerces, d'hôtels et d'ateliers d'artisans (Pariseau, 1975). Le conflit entre les Mohawks et les Sulpiciens s'est intensifié et s'est culminé avec l'incendie du bâtiment du séminaire le 15 juin 1877 (Pariseau, 1975; Smith, 1982).

Pour les Sulpiciens, la seule solution était de déménager à nouveau les Mohawks (Pariseau, 1975; Swain, 2010). Des terres ont été achetées à Doncaster, mais se sont avérées impropres à la colonisation (Swain, 2010). Des terres ont également été achetées dans la région de Muskoka en Ontario (l'actuel territoire Wahta Mohawk) (Swain, 2010). Cependant, lorsqu'il a été temps de déménager en 1881, seule une partie des Mohawks (environ 39 familles, représentant entre le cinquième et le tiers de la population selon les sources consultées) a accepté de le faire, la majorité est demeurée au lac des Deux Montagnes (Pariseau, 1975; Smith, 1982).

La population autochtone restante a continué à défendre sa cause de propriété de la seigneurie du lac des Deux Montagnes, subissant éventuellement un échec devant les tribunaux en 1890 (Swain, 2010). En 1905, des négociations ont débuté entre les Sulpiciens, le gouvernement fédéral et les Autochtones du lac des Deux Montagnes pour transférer une partie des terres seigneuriales au gouvernement fédéral (Swain, 2010). En 1910, la revendication de l'ordre des Sulpiciens sur la terre a été confirmée par le Conseil privé britannique (Swain, 2010). Pendant ce temps, les Sulpiciens ont continué de vendre des terres, y compris des terres communes utilisées par les Autochtones pour le pâturage et le bois (Swain, 2010). Certains de ces biens communs ont ensuite été acquis par la municipalité d'Oka (Swain, 2010). Une entente a finalement été conclue en 1945 par laquelle l'ordre des Sulpiciens a cédé 6,3 km² de terres au gouvernement fédéral, soit moins de 1 % des concessions seigneuriales originales (Swain, 2010). Les terres n'ont pas été transformées en réserve en vertu de la *Loi sur les Indiens*, mais sont restées des terres de la Couronne. Ce transfert marquait officiellement la formation de la communauté des Mohawks de Kanehsatà:ke.

5.8.1.3.2. Contexte administratif et gouvernance

La communauté de Kanehsatà:ke est située sur la rive nord du lac des Deux Montagnes, à la jonction de la rivière des Outaouais. Elle fait partie de la MRC de Deux-Montagnes dans la région administrative des Laurentides.

Kanehsatà:ke occupe un territoire de 11,98 km² (AANDC, 2020b), dont une grande partie est enclavée dans la municipalité d'Oka. De nombreuses parcelles de terres appartenant aux membres de cette Première Nation sont séparées les unes des autres par des terres privées non autochtones.

En 2001, le gouvernement du Canada a adopté la *Loi sur la gouvernance du territoire provisoire de Kanesatake* (L.C. 2001, ch. 8). Bien que le territoire occupé par Kanehsatà:ke ne soit pas reconnu comme une réserve en vertu de la *Loi sur les Indiens*, cette loi a établi une relation entre Kanehsatà:ke et les gouvernements provincial et fédéral semblables aux conseils de bande des réserves.

Le Conseil mohawk de Kanehsatà:ke fournit des services à la communauté dans son ensemble pour l'administration de divers programmes, y compris le logement, les routes et les infrastructures, la politique, l'économie, l'environnement et la planification urbaine (Mohawk Council of Kanesatake, s.d.). Il est composé de six membres élus (chefs) et du grand chef.

5.8.1.3.3. Profil sociodémographique

La population de Kanehsatá:ke inscrite au Canada était de 2 636 en septembre 2020 selon le Registre des Indiens du gouvernement fédéral (ce nombre est sujet à validation auprès de la communauté et peut ne pas refléter le nombre de membres rattachés à la Nation). Plus de 50 % de cette population vit dans une réserve, alors que 46,9 % vivent hors réserve. De plus, moins de 1 % des Mohawks inscrits de Kanehsatá:ke vivent dans une autre réserve. Il convient de noter que la population inscrite dans les réserves est de 1 375, dont 47,3 % sont des hommes et 52,7 % sont des femmes (AANDC, 2020b).

En novembre 2022, la population totale de Mohawks de Kanehsatá:ke enregistrée était de 2 892 habitants (CIRNAC, 2022b), soit une augmentation de près de 9,7% par rapport à 2020. Ce nombre est sujet à validation avec la communauté et peut ne pas refléter le nombre de membres rattachés à la Nation. Les détails de résidence par sexe se trouvent dans le Tableau 5-43.

Tableau 5-43 Population de la communauté mohawk de Kanehsatá:ke inscrite au Canada en 2022

Source : CIRNAC, 2022b

Population inscrite	Homme	Femme	Total
Sur sa propre réserve	638 (22,1 %)	721 (24,9 %)	1 359 (47,0 %)
Dans d'autres réserves	8 (0,3 %)	13 (0,4 %)	21 (0,7 %)
Sur ses propres terres de la Couronne	0	0	0
Sur les terres de la Couronne d'une autre bande	1 (0,03 %)	1 (0,03 %)	2 (0,07 %)
Sur aucune terre de la Couronne	0	1 (0,03%)	1 (0,03%)
Hors réserve	701 (24,2 %)	808 (27,9%)	1 509 (52,2 %)
TOTAL	1 348 (46,6 %)	1 544 (53,4%)	2 892 (100 %)

La principale langue parlée par les Mohawks de Kanehsatá:ke est l'anglais. On estime que le nombre de locuteurs du kanien'kéha est tombé à environ 60, mais il existe une forte volonté de revitaliser la langue kanien'kéha (CBC News, 2019). Des cours d'immersion dispensés par des aînés ont lieu au centre linguistique et culturel de la communauté (CBC News, 2019).

5.8.1.3.4. Droits et intérêts

Le Système d'information sur les droits ancestraux et issus de traités (SIDAIT) géré par Relations Couronne-Autochtones et Affaires du nord Canada (RCAANC) indique que les Mohawks de Kanehsatá:ke ont signé un traité historique et ont, à ce jour, déposé deux revendications, soit une revendication territoriale globale et une revendication territoriale particulière.

Le Traité d'Oswegatchie est un traité de paix et de neutralité entre les 7 nations de la vallée du Saint-Laurent, y compris les Mohawks de Kahnawà:ke, les Mohawks d'Ahkwesáhsne, les Onondaga, Oneida et Cayuga d'Oswegatchie, les Mohawks, Algonquins et Nipissings du lac des Deux Montagnes, les Algonquins de Trois-Rivières, les Hurons de Lorette, les Abénakis de Saint-Francis et les Têtes de Boule ainsi qu'avec les autorités britanniques à Oswegatchie, un village situé dans l'actuel État de New York (AANDC, 2014c; MCK, 2014). On croit que les Premières Nations parties au Traité auraient déclaré leur neutralité dans la guerre entre la Grande-Bretagne et la France sur la base des promesses qu'elles seraient en mesure d'exercer librement leur religion, que les droits et privilèges qu'elles avaient sous le régime français seraient entretenus et protégés et que leurs terres et possessions continueraient d'être protégées (AANDC, 2014c). Le traité est conclu le 30 août 1760 et confirmé les 15 et 16 septembre 1760 à Kahnawà:ke. Bien qu'il n'y ait pas de documents écrits sur le traité, dans l'affaire Côté, la Cour suprême du Canada a accepté des documents historiques contenant des références aux promesses du traité (SCC, 1996) et la Cour d'appel du Québec a reconnu que les Algonquins « ont conclu une entente valide traitée avec la Couronne britannique qui reconnaissait un droit à la possession et à la jouissance de leurs terres traditionnelles » (AANDC, 2014c).

La revendication territoriale globale fait référence à une revendication faite en 1975 avec les nations mohawks de Kahnawà:ke et d'Ahkwesáhsne qui comprend la vallée du Saint-Laurent, d'Ottawa à Tadoussac. Il faut cependant noter que la Nation mohawk de Kahnawà:ke a indiqué dans le cadre de l'étude d'impact environnemental pour l'agrandissement du port de Trois-Rivières qu'il ne s'agissait pas d'une revendication territoriale globale telle que définie par la politique du gouvernement fédéral, mais plutôt lettres exploratoires échangées à ce sujet en 1975 (WSP, 2021). À notre connaissance, les Mohawks de Kanehsatá:ke n'ont pas partagé leur point de vue sur le but de la revendication de 1975.

Une revendication territoriale particulière concernant les terres communes de la seigneurie du lac des Deux Montagnes continue d'être en négociation (AANDC, 2014c).

5.8.1.3.5. Utilisation et occupation du territoire

Il appert que la plupart des activités traditionnelles des Mohawks de Kanehsatá:ke se déroulent à proximité de la communauté et sur le territoire de Tioweró:ton (Réserve Doncaster). Le bulletin Tioweró:ton a rendu compte d'une enquête menée en octobre 2016 sur l'utilisation des terres dans la région, où 9,6 % des répondants étaient de Kanehsatá:ke (MCK, 2017). L'utilisation du territoire est élevée, surtout pendant la saison estivale, entre juin et octobre. Les résultats de l'enquête indiquent qu'environ 51 % des répondants (70) ont des chalets dans la région, mais que beaucoup plus de gens l'utilisent. De plus, 88 % des répondants (122) ont indiqué y aller pour se détendre, 67 % (93) pour participer à des activités sportives et 52 % (72) pour chasser, pêcher et piéger (MCK, 2017). Cette enquête a également révélé un fort désir des répondants de protéger ce secteur en y limitant les aménagements et en y réglementant les activités récréatives, dont l'utilisation des VTT.

La littérature examinée n'identifie pas les voies navigables utilisées par les membres de la communauté mohawk de Kanehsatá:ke et s'il existe une utilisation ou une fréquentation contemporaine du territoire dans la zone d'étude.

5.8.1.3.6. Considérations sanitaires et socioéconomiques

Les Mohawks de Kanehsatà:ke ont accès aux services de santé et sociaux au sein de leur communauté par l'intermédiaire du Centre de santé de Kanehsatà:ke. Ceux-ci comprennent des soins de santé primaires et préventifs, un programme de santé maternelle, un programme de soutien à l'enfant et à la famille, des services de transport pour les aînés, des services d'aide à la vie autonome (soins en établissement au Riverside Elders Home et soutien à domicile) et un programme communautaire de surveillance d'eau potable (Kanesatake Health Center, 2018). La communauté compte également une garderie (Mohawk Council of Kanesatake, s.d.).

Selon le Répertoire des entreprises et des communautés autochtones Québec-Labrador 2022-2023 (Indiana Communications, 2022), les principales activités économiques à Kanehsatà:ke sont (par ordre alphabétique) : l'agriculture, les arts et l'artisanat, les commerces et services, la construction et le transport. Malheureusement, le répertoire ne compte qu'un nombre très limité d'entreprises pour Kanehsatà:ke (6) et n'en dresse donc pas un portrait exhaustif. De même, le Conseil mohawk de Kanesatake ne compte que 8 entreprises sur son site Web. Aucune information supplémentaire concernant l'économie de Kanehsatà:ke n'a été trouvée.

5.8.2 Identification des CVE susceptibles d'être affectées par les activités du projet

Les activités liées à la reconstruction du PGO sont susceptibles d'affecter les droits et intérêts des communautés mohawks. Les activités liées à la reconstruction du pont sont susceptibles d'affecter les usages traditionnels des peuples autochtones, en particulier la chasse et la pêche pendant la réalisation des travaux. Ces usages représentent des droits ancestraux qui sont protégés par l'article 35 (1) de la Loi constitutionnelle de 1982.

Les Mohawks d'Ahkwesáhsne utilisent le secteur sud-ouest du lac Saint-François pour leurs activités de chasse et de pêche et les Mohawks considèrent que leurs droits comprennent, sans s'y limiter, les droits de pêche et de chasse, les droits de récolte (en particulier des plantes médicinales). Les Mohawks de Kanehsatà:ke pratiquent des activités de chasse, de pêche et de piégeage à proximité de la communauté et sur le territoire de Tioweró:ton (Réserve Doncaster). La littérature examinée n'identifie toutefois pas des voies navigables utilisées par les membres des communautés de Kanehsatà:ke et d'Ahkwesáhsne et s'il existe une utilisation ou une fréquentation contemporaine du territoire dans la zone d'étude.

Les ancêtres des Mohawks actuels de Kahnawà:ke ont historiquement utilisé et occupé des territoires le long de la rivière des Mille-Îles, de Kaniatarowanenne et des environs. Le lac des Deux Montagnes, où la Kanà:tso (rivière des Outaouais) se mêle à la Kaniatarowanenne fournissait des eaux riches en éléments nutritifs pour des pêcheries productives et constituait également un lieu de rencontre pour le commerce entre les communautés autochtones et plus tard, le commerce et les échanges avec les colons français et anglais. Situé sur le lac des Deux Montagnes, en face de l'île aux Tourtes, s'élevait également un Village du clan de la Tortue, mentionné dans les histoires orales sous le nom de Kahnehta:ke. Les noms de lieux dans la région, tels que A'nenharihthà:ke ou « là où mûrissent les raisins » (Saint-Eustache), décrivent la longue tradition liant les Kanien'kehá:ka et la terre. Ainsi, la rivière des Mille Îles et l'ensemble de la vallée du fleuve Saint-Laurent étaient et continuent d'être des régions clés pour la chasse, la pêche et le commerce.

Les impacts sur les CVE « la faune et les habitats aquatiques », « les espèces floristiques valorisées ou à statut précaire », « les espèces fauniques à statut précaire », « l'avifaune » ayant été traités dans la Section 5.3, seuls les impacts sur les CVE « **la chasse aux oiseaux migrateurs** » et « **la pêche** » seront traités dans l'enjeu n° 8. La navigation n'a pas été retenue comme une CVE parce que la littérature examinée n'identifie pas des voies navigables utilisées par les membres des communautés mohawks de Kahnawà:ke, Kanehsatà:ke et Ahkwesáhsne.

5.8.3 Description des CVE

Le Tableau 5-44 résume l'état actuel des CVE retenues pour l'évaluation des impacts de l'enjeu n° 8.

Tableau 5-44 Identification des CVE pour la préservation des activités et des usages traditionnels des autochtones et résumé de leur état actuel

CVE	Résumé de l'état actuel
Chasse aux oiseaux migrateurs	Un inventaire réalisé par le Consortium entre octobre 2021 et juillet 2022 a permis de recenser 8 espèces de sauvagine lors des périodes de migration et 3 espèces lors des périodes de nidification.
Pêche	La pêche de plusieurs espèces de poissons constitue une activité coutumière pour les Mohawks. On recense une soixantaine d'espèces de poissons dans la rivière des Mille Îles.

5.8.3.1 Chasse aux oiseaux migrateurs

Le PGO est situé au cœur de la zone de chasse 8 (nord) (voir Figure 5-18), qui occupe d'ailleurs une grande proportion de la zone d'étude élargie (zone d'étude spécifique pour l'analyse des impacts du projet sur les droits et les intérêts des communautés autochtones).

La chasse aux oiseaux migrateurs est une activité de grande importance pour les Mohawks. En plus de revêtir un caractère identitaire et culturel fort, cette activité représente un apport alimentaire substantiel pour de nombreux chasseurs mohawks. La zone de chasse aux oiseaux migrateurs, la zone de chasse 8 (nord) est comprise dans la zone d'étude élargie du projet. Cela dit, il est important de préciser que les activités de chasse sont très variables dans le temps, car elles sont intrinsèquement liées à la disponibilité de la ressource qui elle, est variable d'année en année.

5.8.3.2 Pêche

Le PGO est situé au cœur de la zone de pêche 8 (voir Figure 5-19), qui occupe d'ailleurs une grande proportion de la zone d'étude élargie. La pêche dans la rivière des Mille Îles est également une activité coutumière de première importance pour les Mohawks. Pas moins de sept espèces de poissons (achigan, barbotte, barbue de rivière, brochet, chevalier cuivré, esturgeon et perchaude) y sont pêchées. La zone de pêche 8 est comprise dans la zone d'étude élargie du projet.

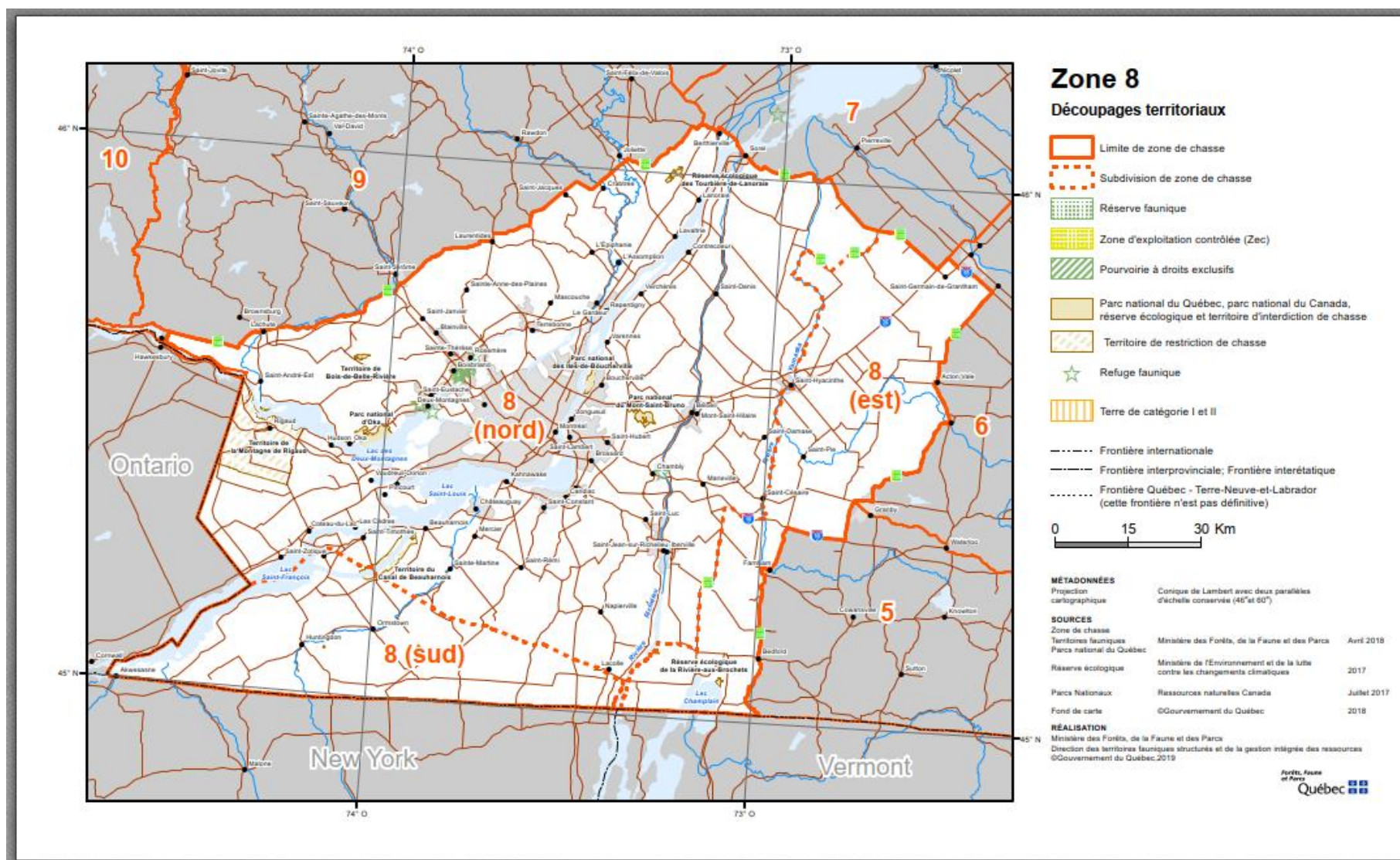


Figure 5-18 Limites de la zone de chasse 8 et ses subdivisions
Source : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP, s. d.a)

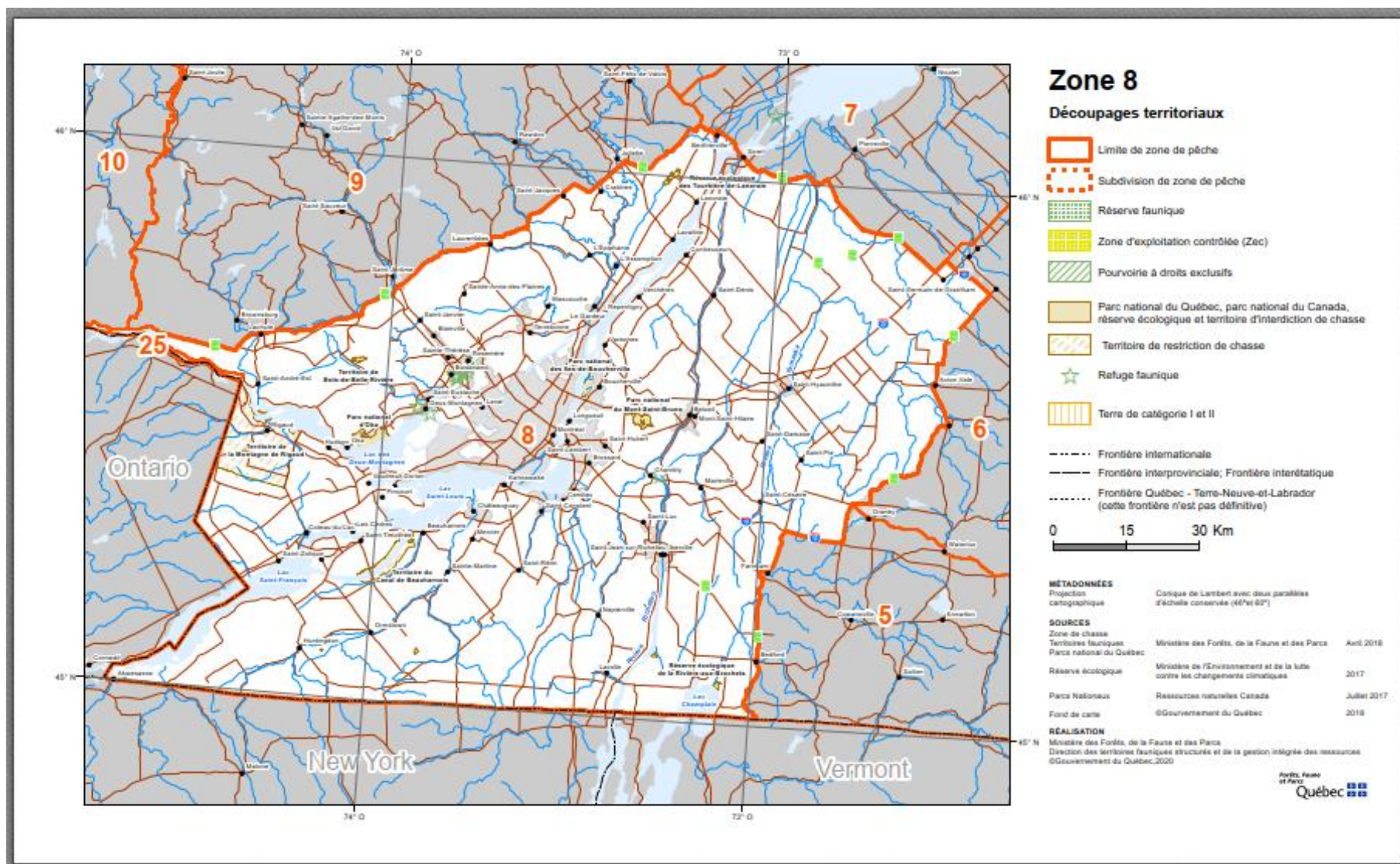


Figure 5-19 Limites de la zone de pêche 8
Source : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP, s. d.b)

5.8.4 Description des impacts des activités du projet sur les CVE

Les phases de préconstruction et de construction pourraient affecter les activités mohawks de chasse aux oiseaux migrateurs de façon temporaire ou permanente à l'intérieur de zone de chasse 8 (nord) et de pêche de façon temporaire ou permanente à l'intérieur de la zone de chasse 8. La matrice des interactions entre les CVE des communautés mohawks et les activités du projet est présentée au Tableau 5-45³⁰.

Dans l'ensemble, les impacts appréhendés du projet se situent, en ce qui a trait à la chasse aux oiseaux migrateurs, au niveau de l'expérience de chasse, de l'accessibilité au secteur des travaux ainsi que de la disponibilité de la ressource, ce qui nécessiterait une période d'adaptation pour les chasseurs mohawks. Les travaux qui pourraient impacter davantage les activités de chasse sont le transport, la circulation et l'approvisionnement, la préparation des aires de chantier et la mobilisation, le déboisement, l'excavation et le remblayage, tout comme les travaux bruyants et de grande envergure (soit la construction des fondations, la construction des culées et des piles, la mise en place des jetées et le dragage). De plus, cette activité et son interaction directe avec des travaux peuvent comporter des risques liés à la sécurité des chasseurs, mais également des travailleurs et autres utilisateurs.

En ce qui a trait à la pêche, les travaux en eaux navigables, bruyants et de grande envergure (soit la mise en place des jetées, le dragage, la construction des fondations ainsi que la construction des culées et piles) apparaissent comme les plus susceptibles d'impacter les activités des Mohawks, tant au niveau de l'expérience que de l'accessibilité. Des impacts sont également appréhendés sur la faune et les milieux aquatiques, ce qui aurait pour effet d'impacter les activités de pêche des Mohawks et de nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs.

Finalement, en phase d'exploitation, le principal impact appréhendé est la période d'adaptation des oiseaux migrateurs aux nouvelles installations. Cette adaptation prendra environ 2 à 3 ans, soit le temps que la géomorphologie des zones intertidales ainsi que les herbiers du secteur se redéveloppent et se restabilisent suffisamment. Cet impact direct sur la ressource pourrait réduire sa disponibilité et ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les chasseurs mohawks.

³⁰ L'analyse des impacts est notamment basée sur le rapport produit par le Conseil Mohawk de Kahnawà:ke et fourni à l'annexe V.

Tableau 5-45 Matrice d'interactions entre les CVE de l'enjeu Préservation des activités et des usages traditionnels des autochtones et les activités du projet

Phase	Activité	Composantes valorisées de l'environnement	
		Chasse aux oiseaux migrateurs	Pêche
Préconstruction et construction	Sondages géotechniques et autres activités préparatoires	Réduction de la qualité de l'expérience de chasse, particulièrement dans la zone 8 (nord). Réduction de l'accessibilité de la zone de chasse 8 (nord). Possibilité de dérangement pour les oiseaux migrateurs en raison des bruits et de l'achalandage, ce qui réduit la disponibilité de la ressource.	La perturbation de la faune et des habitats aquatiques aurait des impacts sur les ressources pêchées dans la zone 8, une période d'adaptation pour les pêcheurs mohawks serait donc requise. Réduction de la qualité de l'expérience de pêche dans la zone 8. Réduction de l'accessibilité de la zone de pêche 8.
	Transport, circulation et approvisionnement		
	Préparation des aires de chantier et mobilisation		
	Mise en place des jetées		
	Déboisement, excavation et remblayage		
	Construction des fondations		
	Construction des culées, et des piles		
	Mise en place de la dalle de tablier		
	Démobilisation et remise en état des lieux		
Exploitation	Présence des infrastructures (approches, culées, piles, ponceau)	La période d'adaptation des oiseaux migrateurs aux nouvelles installations pourrait réduire la disponibilité de la ressource et ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les chasseurs mohawks.	L'altération de l'habitat du poisson (incluant les mulettes) liée aux modifications des conditions hydrodynamiques (structures permanentes) pourrait réduire la disponibilité de la ressource.
	Entretien du pont et de ses approches	Réduction de la qualité de l'expérience de chasse, particulièrement dans la zone 8 (nord). Réduction de l'accessibilité de la chasse, particulièrement la zone 8 (nord).	La perturbation de la faune et de l'habitat aquatique pourrait réduire la disponibilité de la ressource dans la zone 8, une période d'adaptation pour les pêcheurs mohawks serait donc requise. Réduction de la qualité de l'expérience de la pêche. Réduction de l'accessibilité de la zone d'étude élargie et de la zone d'étude utilisée pour la caractérisation du milieu hydrique et la caractérisation de l'habitat du poisson.

5.8.5 Détermination et évaluation de l'importance des impacts

Le Tableau 5-46 justifie la valeur des CVE retenues pour l'enjeu n° 8.

Tableau 5-46 Valeur environnementale des CVE

CVE	Valeur	Justification
Chasse aux oiseaux migrateurs	Très grande	La chasse aux oiseaux migrateurs est une activité traditionnelle et coutumière pratiquée par de nombreux Mohawks. Elle représente un apport alimentaire substantiel et la pratique de cette activité est un espace important de transmission des connaissances territoriales aux générations futures.
Pêche	Très grande	Tout comme la chasse aux oiseaux migrateurs, la pêche dans la rivière des Mille Îles est une activité traditionnelle et coutumière de première importance pour les Mohawks.

Le projet se trouve dans une zone qui est occupée par les Mohawks depuis plusieurs centaines d'années pour la pratique de différentes activités coutumières, comme la chasse, la pêche et les déplacements sur le territoire.

La pratique d'activités traditionnelles et coutumières par les Mohawks est vue comme essentielle au maintien de leur identité et de leur culture³¹. L'occupation territoriale est un haut lieu de transmission intergénérationnelle des savoirs, ce qui lui procure son caractère sacré.

En raison de ces considérations, les CVE des communautés autochtones à savoir la chasse aux oiseaux migrateurs et la pêche (qui est intimement liée avec la pratique d'autres activités territoriales) se voient attribuer une valeur « **très grande** ».

5.8.5.1 Chasse aux oiseaux migrateurs

5.8.5.1.1. Phase de construction

Les activités préparatoires comme les sondages géotechniques, notamment les forages pour les piles et les culées, auront lieu dans la zone de chasse 8 (nord). Ces travaux pourraient avoir des impacts sur l'accessibilité à une partie de cette zone de chasse, ainsi qu'à l'expérience des chasseurs. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **faible** » parce que la zone de chasse 8 (nord) est très grande, et l'intensité de « **moyenne** ». L'étendue « **ponctuelle** » et la durée « **temporaire – courte durée** » résultent en un impact d'importance « **mineure** ».

Le transport, la circulation et l'approvisionnement pourraient avoir des impacts sur l'accessibilité à la zone de chasse 8 (nord) en raison d'une potentielle augmentation du trafic routier. De plus, du transport en barge et en bateau peut également réduire la qualité de l'expérience de chasse dans la zone. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **faible** », et l'intensité de « **moyenne** ». L'étendue « **ponctuelle** » et la durée « **temporaire – courte durée** » résultent en un impact d'importance « **mineure** ».

³¹ Tiré du rapport produit par le Conseil Mohawk de Kahnawà:ke et fourni à l'annexe V.

La préparation et la mobilisation de l'aire de chantier des approches nord et sud du PGO se fera dans la zone de chasse 8 (nord). En effet, cette aire de chantier se trouvera au cœur de cette zone de chasse et pourrait grandement en réduire l'accessibilité, tout comme l'expérience des chasseurs l'occupant, et ce, tout au long des travaux de construction. Étant donné que les travaux qui s'y dérouleront auront pour effet d'augmenter l'achalandage, la circulation et la production de bruits dans et à proximité immédiate des zones de chasse sur la rivière des Mille Îles, le degré de perturbation sur l'expérience de chasse (bruits ambiants, augmentation des risques en matière de sécurité, etc.) ainsi que sur la disponibilité de la ressource (les oiseaux migrateurs ont tendance à éviter les zones bruyantes et achalandées) a été qualifié de « **fort** », et l'intensité de « **forte** ». Dans ces conditions, les activités de chasse aux oiseaux migrateurs ne peuvent tout simplement pas être envisagées à proximité des travaux. L'étendue « **locale** » et la durée « **temporaire – longue durée** » (les travaux dans les aires de chantier nord et sud du pont auront lieu tout au long de la phase de construction, soit durant plusieurs années) résultent en un impact d'importance « **majeure** ». Il sera important de s'assurer que l'aire de chantier ne compromet pas l'intégrité de la zone de chasse 8 (nord) et que les travaux y étant associés sont réalisés à l'extérieur des saisons printanière et automnale de chasse aux oiseaux migrateurs. Finalement, un accès devra être prévu pour les chasseurs mohawks qui désirent s'y rendre.

La mise en place des jetées et le dragage sont des travaux qui impacteront particulièrement l'expérience de chasse : bruits, circulation importante, etc. Tout au long des travaux, l'utilisation des jetées pourrait maintenir ces mêmes impacts sur les activités de chasse aux oiseaux migrateurs.

En raison des importants travaux qui accompagnent la mise en place de la jetée sud et parce qu'elle se situe au cœur de la zone de chasse aux oiseaux migrateurs, réduisant ainsi la qualité de l'expérience de chasse (bruits ambiants, activité de la machinerie et des ouvriers) ainsi que la disponibilité de la ressource (les oiseaux migrateurs ont tendance à éviter les zones bruyantes et achalandées), le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **fort** », et l'intensité de « **forte** ». Dans ces conditions, les activités de chasse aux oiseaux migrateurs ne peuvent tout simplement pas être envisagées à proximité des jetées. L'étendue « **locale** » et la durée « **temporaire – longue durée** » (les travaux associés aux jetées s'étendront sur l'entièreté de la phase de construction) résultent en un impact d'importance « **majeure** ».

Des travaux de déboisement, d'excavation et de remblai sont prévus au cœur de la zone de chasse 8 (nord). Ces travaux pourraient impacter l'intégrité de cette partie de la zone de chasse. De plus, des impacts sont appréhendés sur la qualité de l'expérience de chasse et particulièrement sur l'accessibilité aux zones de chasse. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **fort** » en raison de la proximité des travaux de déboisement, d'excavation et de remblayage avec les zones de chasse aux oiseaux migrateurs. Cette proximité affectera directement la qualité de l'expérience de chasse dans cette partie de la zone de chasse 8 (bruit ambiant) et pourrait perturber la disponibilité de la ressource (les oiseaux migrateurs ont tendance à éviter les zones bruyantes et achalandées). Dans ces conditions, les activités de chasse aux oiseaux migrateurs ne peuvent tout simplement pas être envisagées à proximité de travaux en cours. L'intensité de l'impact « **forte** », l'étendue « **locale** » et la durée « **temporaire – courte durée** » (les travaux de déboisement, d'excavation et de remblayage se feront de façon intermittente – sur au moins 3 à 4 ans pour l'excavation et le remblayage) résultent en un impact d'importance « **moyenne** ». Il sera tout de même important de s'assurer que ces travaux ne compromettent pas l'intégrité de cette partie de la zone de chasse 8 (nord).

La construction des fondations, piles, et culées pourrait réduire la qualité de l'expérience des chasseurs mohawks en raison des bruits et des vibrations. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **moyen** », l'intensité « **moyenne** », l'étendue « **ponctuelle** » et la durée « **temporaire – courte durée** » (se dérouleront par intermittence sur une période d'environ 3 ans) si bien que l'impact est d'importance « **mineure** ».

Finalement, toute activité de chasse aux oiseaux migrateurs et leur interaction directe avec des travaux de construction peuvent comporter des risques pour la sécurité des chasseurs, mais également des travailleurs et autres utilisateurs. Il est important de coordonner tous ces travaux et toutes ces activités pour assurer la sécurité de tous et chacun.

Les périodes de chasse se déroulent à l'automne et les dates exactes sont annoncées chaque année par le ministère du Tourisme et des Loisirs.

5.8.5.1.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la période d'adaptation des oiseaux migrateurs aux nouvelles infrastructures aura des impacts sur la disponibilité de la ressource pour les chasseurs mohawks, ce qui nécessitera aussi une période d'adaptation de leur part, qui pourrait résulter en une diminution de l'occupation de cette partie de la zone de chasse 8 (nord). Cette période d'adaptation des oiseaux migrateurs durera environ 2 à 3 ans, soit le temps que la géomorphologie des zones intertidales ainsi que les herbiers du secteur se redéveloppent et se restabilisent suffisamment. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **moyen** », car il nécessitera une adaptation de la part des chasseurs mohawks en lien avec leurs activités, notamment par le déplacement des lieux de chasse, voire l'arrêt complet de leurs activités dans une partie du secteur en question. L'intensité « **forte** », l'étendue « **locale** » et la durée « **temporaire – longue durée** » (il s'agit d'un impact qui sera ressenti sur au moins 2 à 3 ans) résultent en un impact d'importance « **majeure** ».

Finalement, les travaux d'entretien des infrastructures (approches, culées, piles, ponceaux) pourraient avoir des impacts sur les activités de chasse aux oiseaux migrateurs selon leur nature et leur étendue. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **faible** », et l'intensité « **moyenne** ». L'étendue « **ponctuelle** » et la durée « **temporaire – courte durée** » résultent en un impact d'importance « **mineure** ». Il est à noter que le pont actuel, qui a atteint la fin de sa durée de vie utile, nécessite un entretien périodique important pour le maintenir sécuritaire. En considérant ce fait, aucun impact additionnel n'est anticipé avec le nouveau pont, par rapport à la situation actuelle.

5.8.5.2 Pêche

5.8.5.2.1. Phase de construction

Les activités préparatoires comme les sondages géotechniques pourraient impacter les activités de pêche des Mohawks dans la partie de la zone de pêche 8 qui est proche du pont, particulièrement au niveau de l'accessibilité et de la qualité de l'expérience des utilisateurs mohawks. Ces travaux seront tout de même mineurs, donc le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **faible** », et l'intensité de « **moyenne** ». L'étendue « **ponctuelle** » et la durée « **temporaire – courte durée** » résultent en un impact d'importance « **mineure** ».

Le transport, la circulation et l'approvisionnement pourraient avoir des impacts sur l'accessibilité à la partie de la zone de pêche 8 qui est la plus proche du pont en raison de l'augmentation potentielle du déplacement des barges et des embarcations nécessaires aux travaux. Cette augmentation du trafic fluvial pourrait accroître le risque de collision et compromettre la sécurité des utilisateurs mohawks. De plus, les bruits et les vibrations aquatiques occasionnés pourraient avoir un impact sur la disponibilité de la ressource pour les pêcheurs mohawks dans la zone 8. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **fort** », car les risques associés à ces travaux, ainsi que leurs impacts sur la disponibilité de la ressource et la qualité de l'expérience, pourraient être de nature à grandement limiter la pratique de la pêche dans ce secteur par les Mohawks, voire amener un arrêt, à tout le moins temporaire, de ces activités dans le secteur du pont. L'intensité « **forte** », l'étendue « **locale** » et la durée « **temporaire – longue durée** », car ayant lieu tout au long des travaux de construction, résultent en un impact d'importance « **majeure** ».

La préparation et la mobilisation des aires de chantier pourraient occasionner, par moment, des impacts sur les activités de pêche, notamment en ce qui a trait à la qualité de l'expérience. Ces travaux se situent au niveau terrestre et non aquatique, ce qui fait en sorte que l'impact appréhendé pourrait davantage être ressenti pour l'activité de pêche à gué. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **faible** », et l'intensité de « **moyenne** ». L'étendue « **ponctuelle** » et la durée « **temporaire – courte durée** » résultent en un impact d'importance « **mineure** ».

La mise en place des jetées et le dragage sont des travaux qui impacteront particulièrement l'expérience de pêche dans la partie de zone de pêche 8 qui est la plus proche du pont ainsi que son accessibilité. De plus, ces travaux produiront une augmentation du bruit, une circulation accrue et affecteront assurément l'ambiance générale des lieux. Les bruits et les vibrations aquatiques auront des impacts sur la disponibilité de la ressource pour les pêcheurs mohawks. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **forte** », et l'intensité de « **forte** ». L'étendue « **locale** » et la durée « **temporaire – longue durée** » résultent en un impact d'importance « **majeure** ».

Des travaux de déboisement, d'excavation et de remblai sont prévus en zone terrestre. Ces travaux pourraient impacter l'accessibilité à certains secteurs de pêche à gué, ainsi que la qualité de l'expérience de pêche dans les environs. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **faible** », et l'intensité de « **moyenne** ». L'étendue « **ponctuelle** » et la durée « **temporaire – courte durée** » résultent en un impact d'importance « **mineure** ».

La construction des fondations, piles, et culées, particulièrement pour celles qui se feront en eau, pourrait réduire l'accessibilité aux zones de pêche à proximité et la qualité de l'expérience de cette activité. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **fort** » en raison de l'importance des travaux, qui occasionneront des bruits, une augmentation de la circulation fluviale et, de ce fait, une réduction de la qualité de l'expérience de pêche ainsi qu'une diminution de l'accessibilité au secteur (certains travaux pourraient notamment nécessiter l'arrêt complet de la circulation dans la zone pour une période déterminée). L'intensité « **forte** », l'étendue « **locale** » et la durée « **temporaire – courte durée** » résultent en un impact d'importance « **moyenne** ».

La mise en place de la dalle de tablier du pont pourrait également impacter l'accessibilité et l'expérience de pêche dans la partie de la zone de pêche 8 qui est la plus proche du pont en raison des dérangements (bruits, circulation accrue, vibrations) occasionnés. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **moyen** », car ces travaux pourraient nécessiter un arrêt complet de la circulation sous le pont durant des périodes déterminées, ce qui nécessiterait une importante adaptation de la part des utilisateurs mohawks (soit la modification de leurs activités, voire dans certains cas, l'arrêt temporaire). L'intensité « **forte** », l'étendue « **locale** » et la durée « **temporaire – courte durée** » résultent en un impact d'importance « **moyenne** ».

La démobilisation et la remise en état des lieux pourraient occasionner des impacts sur l'expérience de pêche et l'accessibilité à la partie de la zone de pêche 8 qui est la plus proche du pont. Il s'agit cependant de travaux mineurs et qui apparaissent peu dérangeants. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **faible** », et l'intensité de « **moyenne** ». L'étendue « **ponctuelle** » et la durée « **temporaire – courte durée** » résultent en un impact d'importance « **mineure** ».

Finalement, toute activité de pêche et son interaction directe avec des travaux de construction peuvent comporter d'importants risques pour la sécurité des utilisateurs mohawks, mais également des travailleurs et autres utilisateurs. Il est important de coordonner tous ces travaux et toutes ces activités pour assurer la sécurité de tous et chacun.

5.8.5.2.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'altération de l'habitat du poisson (incluant les mulettes) liée aux modifications des conditions hydrodynamiques (structures permanentes) pourrait réduire la disponibilité de la ressource et ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs mohawks, voire résulter en une diminution des activités de pêche.

Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **moyen** », car la réduction de la disponibilité de la ressource, si elle n'est pas substantielle, est de nature à limiter l'exercice de la pêche par la diminution de la qualité de pêche dans le secteur, et l'intensité est qualifiée de « **forte** ». L'étendue « **locale** » et la durée « **permanente** » résultent en un impact d'importance « **majeure** ».

Finalement, les travaux d'entretien des infrastructures (approches, culées, piles, ponceaux) pourraient avoir des impacts sur les activités de pêche des Mohawks, dépendant de leur nature et leur étendue. Le degré de perturbation associé à cet impact a été qualifié de « **faible** », et l'intensité de « **moyenne** ». L'étendue « **ponctuelle** » et la durée « **temporaire – courte durée** » résultent en un impact d'importance « **mineure** ». Cette considération de l'impact pourrait changer si d'importants travaux de réparation ou de réfection du pont avaient lieu. Il est à noter que le pont actuel, qui a atteint la fin de sa durée de vie utile, nécessite un entretien périodique important pour le maintenir sécuritaire. En considérant ce fait, aucun impact additionnel n'est anticipé avec le nouveau pont, par rapport à la situation actuelle.

5.8.6 Détermination et évaluation de l'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation particulières

5.8.6.1 Chasse aux oiseaux migrateurs

La probabilité d'occurrence « **probable** » à « **fort probable** » des impacts sur cette CVE nécessitera la mise en place de plusieurs mesures d'atténuation.

De nombreux impacts majeurs qui ont une probabilité d'occurrence élevée sont appréhendés notamment sur les activités de chasse aux oiseaux migrateurs, plus particulièrement dans la zone de chasse 8 (nord) qui se trouve dans la zone d'étude élargie du projet. Les impacts appréhendés touchent à la fois l'accessibilité aux lieux de chasse, la qualité de l'expérience des chasseurs mohawks ainsi que la disponibilité de la ressource, ce qui aurait pour effet de nécessiter une période d'adaptation pour les chasseurs.

Les travaux de construction comme les sondages géotechniques et autres activités préparatoires, la préparation des aires de chantier, le dragage, le déboisement, l'excavation et le remblayage auront pour effets d'impacter l'accessibilité à la partie de la zone de chasse 8 (nord) qui est la plus proche du pont ainsi que de réduire l'expérience des chasseurs mohawks.

De plus, tout type de travaux de construction de grande envergure et bruyants comme la mise en place des jetées, la construction des fondations ainsi que la construction des piles et des culées, pourraient impacter négativement l'expérience de chasse des Mohawks en plus de réduire la disponibilité de la ressource. Cela nécessiterait une importante période d'adaptation pour les chasseurs.

Des mesures d'atténuation seront mises en place pour réduire l'impact des travaux sur les activités de chasses aux oiseaux migrateurs. Tout d'abord, il s'agira de s'informer auprès du ministère du Tourisme et des Loisirs pour connaître la période exacte de chasse chaque année de travaux. Des mesures pourraient être prévues pour informer les Mohawks lorsque de tels travaux doivent être tenus durant la période de chasse. Dans un même ordre d'idée, le maintien d'un accès pour les chasseurs mohawks durant les travaux est également envisagé, à la condition que les lieux soient sécuritaires. Il serait aussi important de coordonner tous les travaux pour assurer la sécurité de tous.

À la suite de la mise en application des mesures d'atténuation, les impacts résiduels seront considérés comme « **importants** ».

5.8.6.2 Pêche

La probabilité d'occurrence « **probable** » à « **fort probable** » des impacts sur cette CVE nécessitera la mise en place de plusieurs mesures d'atténuation.

Des impacts majeurs qui ont une probabilité d'occurrence élevée sont appréhendés sur les activités de pêche des membres des communautés mohawks, plus particulièrement dans la partie de la zone de pêche 8 qui est la plus proche du PGO. Les impacts appréhendés touchent à la fois l'accessibilité aux lieux de pêche, la qualité de l'expérience des utilisateurs mohawks ainsi que la disponibilité de la ressource, ce qui aurait pour effet de nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs.

Les travaux de construction et de déconstruction qui entraîneront l'augmentation du trafic fluvial due au transport des matériaux par barges et bateaux ainsi que l'augmentation significative de bruits ambiants, auront pour impact de réduire l'accessibilité à une partie de la zone d'étude élargie et la qualité de l'expérience des utilisateurs mohawks dans cette même zone.

Des mesures d'atténuation seront mises en place pour réduire l'impact des travaux sur les activités de pêche. Des mesures seront prises pour informer les communautés mohawks lorsque des entraves importantes à la circulation sont prévues. Dans un même ordre d'idée, le maintien d'un accès pour les pêcheurs mohawks durant les travaux est également envisagé, à la condition que les lieux soient sécuritaires. Il serait aussi important de coordonner tous les travaux pour assurer la sécurité de tous.

Cependant, plusieurs impacts se voient difficilement atténuables et pourraient résulter en une diminution marquée des activités de pêche dans ce secteur pour la durée totale des travaux et même ensuite. Ces impacts résiduels sur les activités de pêche seront davantage considérés comme « **importants** ».

5.8.7 Conclusion

Pour l'enjeu n° 8, Préservation des activités et des usages traditionnels des Autochtones, deux CVE ont été retenues. Ce sont :

1. La chasse aux oiseaux migrateurs;
2. La pêche.

Les interactions entre les CVE et les activités du projet sont liées aux activités qui ont lieu aussi bien en phases de préconstruction, de construction et d'exploitation³².

En phase de construction, les activités telles que le transport, la préparation des aires de chantier, la circulation et l'approvisionnement, la construction des fondations, la construction des culées et des piles ainsi que la mise en place de la dalle de tablier peuvent réduire la qualité de l'expérience de chasse dans la zone de chasse 8 (nord) aux abords du chantier, de même que l'accessibilité de la zone et déranger les oiseaux migrateurs en raison des bruits et l'achalandage. Ces activités peuvent également avoir des impacts sur la pêche, soit réduire la qualité de l'expérience de pêche dans la zone et limiter l'accessibilité de la zone.

³² L'analyse des impacts est notamment basée sur le rapport produit par le Conseil Mohawk de Kahnawà:ke et fourni à l'annexe V.

En phase exploitation, la présence des nouvelles infrastructures (approches, culées, piles, ponceau) pourrait entraîner une période d'adaptation des oiseaux migrateurs aux nouvelles installations qui réduirait ponctuellement la disponibilité de la ressource et nécessiter une période d'adaptation pour les chasseurs mohawks. Pour la même raison, l'altération de l'habitat du poisson (incluant les mulettes) liée aux modifications des conditions hydrodynamiques (structures permanentes) pourrait modifier la disponibilité de la ressource. L'entretien du nouveau pont et de ses approches pourrait réduire ponctuellement la qualité de l'expérience de chasse dans la zone de chasse 8 (nord) et l'accessibilité de cette zone. De plus, la perturbation de la faune et de l'habitat aquatique pourrait réduire la disponibilité de la ressource dans la zone 8 et la qualité de l'expérience de la pêche.

Des impacts majeurs, qui ont une probabilité d'occurrence élevée, sont appréhendés notamment sur les activités de chasse aux oiseaux migrateurs, dans le secteur du PGO. Ces impacts appréhendés touchent à la fois l'accessibilité aux lieux de chasse, la qualité de l'expérience des chasseurs mohawks ainsi que la disponibilité de la ressource, ce qui aurait pour effet de nécessiter une période d'adaptation pour les chasseurs. Des mesures d'atténuation seront mises en place pour réduire l'impact des travaux sur les activités de chasse aux oiseaux migrateurs. Malgré tout, à la suite de la mise en application de ces mesures, les impacts résiduels sont considérés comme « **importants** ».

Des impacts majeurs qui ont une probabilité d'occurrence élevée sont également appréhendés sur les activités de pêche des membres des communautés mohawks, plus particulièrement dans la partie de la zone de pêche 8 qui est la plus proche du PGO. Les impacts appréhendés touchent à la fois l'accessibilité aux lieux de pêche, la qualité de l'expérience des utilisateurs mohawks ainsi que la disponibilité de la ressource, ce qui aurait pour effet de nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs. Des mesures d'atténuation seront mises en place pour réduire l'impact des travaux sur la pêche. Malgré tout, plusieurs impacts se voient difficilement atténuables. Pour cette raison, les impacts résiduels sont considérés comme « **importants** ».

6. Évaluation des effets cumulatifs

Pour le projet de reconstruction du PGO, les effets cumulatifs font référence aux effets environnementaux (biophysiques) générés par les phases d'aménagement des travaux (préconstruction, construction du nouveau pont et déconstruction de l'existant) et d'exploitation sur les CVE pouvant se conjuguer à ceux d'autres projets ou événements passés, en cours ou futurs qui sont raisonnablement prévisibles sur ces mêmes composantes dans une perspective spatio-temporelle délimitée.

Pour être retenue dans l'analyse des effets cumulatifs, une CVE doit être associée à l'un des enjeux (préoccupations majeures exprimées par les parties prenantes) identifiés dans le cadre de l'étude d'impact. De plus, bien que des impacts résiduels mineurs ou moyens demeurent, l'évaluation des effets cumulatifs ne porte que sur les composantes pour lesquelles des impacts résiduels majeurs (c.-à-d., importants après l'application des mesures d'atténuation) sont prévus, et ce, indépendamment de l'importance de ces impacts (ACÉE, 2018). La notion d'effets cumulatifs se rapporte donc à la possibilité que des effets résiduels négatifs majeurs occasionnés par le projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou événements passés, en cours ou futurs dans le même secteur, ou à proximité, pour produire des effets de plus grande ampleur sur les composantes valorisées.

L'évaluation des effets cumulatifs n'est pas exigée sous la LACPI. Toutefois, le MCK a demandé que ces effets soient évalués pour le poisson et l'habitat du poisson, un élément de la CVE « faune et habitats aquatiques » qui fait partie de l'enjeu n° 3 « Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles »; voir la Section 4.2 et la Section 5.3.3).

Les étapes de la méthode utilisée pour évaluer les effets cumulatifs peuvent être résumées comme suit (ACÉE, 2018) :

- + Détermination et justification des CVE retenues;
- + Détermination des limites spatiales et temporelles pour chacune des CVE ainsi que des indicateurs utilisés pour décrire leur évolution;
- + Description de l'état de référence et des tendances historiques de chaque CVE retenue;
- + Détermination des projets et événements passés, en cours et à venir dont les impacts pourraient avoir des effets sur les CVE retenues;
- + Analyse de l'importance des effets cumulatifs, incluant la détermination des mesures d'atténuation supplémentaires, lorsque nécessaire.

Les limites spatiales doivent permettre d'inclure les effets environnementaux d'autres projets et d'événements passés ou à venir qui pourraient se cumuler aux effets du présent projet. Ces limites doivent englober un territoire assez grand pour couvrir tous les endroits où des effets cumulatifs peuvent être ressentis, sans être trop étendu (Hegmann et coll., 1999). Le choix implique donc de comprendre la répartition spatiale des effets du projet à l'étude, d'identifier les effets similaires d'autres activités et de s'assurer que ces limites permettent la collecte et l'analyse de données mesurables pour chacune des CVE.

Les limites temporelles sont déterminées de façon à inclure les projets et événements passés, en cours et à venir (raisonnablement prévisibles) tout en tenant compte des informations disponibles sur les CVE susceptibles de permettre une bonne description de l'état de référence. Le choix des limites passées est déterminé en fonction de l'information disponible, du moment où les effets se sont produits pour la première fois, où les utilisations du territoire ont été fixées afin de connaître les conditions avant perturbation et où des effets semblables à ceux appréhendés se sont produits en premier. Pour les limites futures, la fin de la période d'exploitation ou de vie utile est habituellement considérée. Dans le cadre du présent projet, la durée de vie des infrastructures est d'au minimum, 75 ans. Il est toutefois impossible de faire des prévisions sur une aussi longue période. En remontant loin dans le temps (> 10 ans), les informations deviennent de plus en plus difficiles à obtenir, et l'analyse peut ainsi devenir spéculative. Par le fait même, les prévisions d'effets cumulatifs deviennent incertaines.

L'état de référence correspond à la situation qui prévalait à l'époque correspondant à la limite temporelle passée pour chacune des CVE retenues.

Les tendances historiques des CVE décrivent l'évolution de certains facteurs reconnus pour influencer les CVE. Celles-ci s'établissent depuis l'état de référence jusqu'à la réalisation de l'étude d'impact.

Dans le cadre de l'évaluation des effets cumulatifs, il est nécessaire de faire l'inventaire le plus exhaustif possible de l'information disponible, des projets, des événements et des autres interventions susceptibles d'avoir eu un effet sur les CVE retenues pour l'analyse, qui les affectent présentement ou qui les affecteront éventuellement.

L'analyse des effets cumulatifs utilise les conditions actuelles des CVE comme une représentation des effets des activités passées et existantes. En d'autres termes, les conditions environnementales actuelles sont le reflet des effets environnementaux cumulatifs de nombreuses activités passées et en cours.

L'analyse de l'importance des effets cumulatifs consiste à déterminer, pour chaque CVE, s'il y a ou non, des effets cumulatifs ou s'il y a un potentiel d'effet cumulatif. La décision s'appuie sur les éléments suivants :

- + Les tendances historiques;
- + Les projets, les actions, les événements et autres, en cours ou probables (à l'intérieur de la limite temporelle future déterminée initialement).

La dernière étape consiste à évaluer, pour chaque CVE, si l'effet cumulatif identifié requiert des mesures d'atténuation spécifiques ou des programmes de suivi environnementaux additionnels, différents de ceux déjà proposés dans l'évaluation des impacts du projet.

6.1 Détermination et justification de la CVE retenue

Les principaux enjeux du milieu et des communautés concernées ont été recueillis lors de diverses activités d'information et de consultation auprès de la population et d'organismes intéressés par le projet, dont les Premières Nations (voir la Section 1.7). L'identification des CVE a consisté à déterminer tous les éléments des milieux biophysique et humain qui sont couverts dans le libellé d'un enjeu donné et qui sont susceptibles d'être affectés par les activités du projet (voir la Section 4.2). Cela dit, afin de répondre à la demande du MCK, seul l'aspect « le poisson et l'habitat du poisson » a été retenu pour l'évaluation des effets cumulatifs. Le poisson et son habitat ont subi des perturbations notables historiquement. Soulignons que cet aspect fait partie de la CVE « la faune et les habitats aquatiques » qui est associée à l'enjeu n° 3 « Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles ».

Outre la demande du MCK, le choix de cette CVE se justifie par au moins deux faits : (1) la population et les spécialistes accordent une grande importance aux populations de poissons et à leurs habitats, lesquels sont une composante de l'environnement qui est sensible aux interventions humaines; (2) comme mentionné dans l'évaluation de l'impact du projet sur cette CVE (voir la Section 5.3.1), le poisson et son habitat sont une composante qui subira des impacts liés principalement à l'empiètement permanent du projet sur le milieu aquatique (notamment par les piles installées en milieu hydrique, le ponceau de la jetée sud, la jetée sud, etc.).

6.2 Détermination des limites spatiales et temporelles et des indicateurs utilisés pour décrire l'évolution de la composante valorisée

6.2.1 Limites spatiales

La limite spatiale retenue est l'ensemble du corridor de 5 km de chaque côté de la rivière des Mille Îles, longue de 42 km, entre la ville de Saint-Eustache et Lachenaie, où elle se jette dans la rivière des Prairies (voir la justification ci-après). La profondeur moyenne de la rivière est de 1,5 m, ce qui en fait une rivière peu profonde où le débit peut être faible (maximum de 357 m³/s en août), voire presque nul en période de sécheresse. Cette profondeur permet néanmoins à la lumière de pénétrer jusqu'au fond de l'eau un peu partout, favorisant ainsi l'établissement d'herbiers aquatiques sur près de 53 % de la superficie de la rivière. Notons que la limite spatiale retenue inclut des parties des régions administratives des Laurentides (région 15; les villes de Saint-Eustache, Boisbriand et Rosemère), de Laval (région 13; la ville de Laval) et de Lanaudière (région 14; la ville de Terrebonne).

De sa source, à l'ouest, jusqu'à son embouchure dans la rivière des Prairies, à l'est, le bassin versant de la rivière des Mille Îles (excluant celui de la rivière des Outaouais) est de 1 018 km². Tel que le montre la Figure 6-1, la largeur maximale du territoire de la ville de Laval qui est inclus dans le bassin versant est de l'ordre de 5 km. Le choix de ce corridor de 5 km de chaque côté de la rivière s'explique aussi par le fait qu'il y a au moins deux phénomènes qui nuisent au poisson et à son habitat. Ce sont : (1) la perte de superficies d'habitat par empiètement sur le milieu aquatique et sur les rives de la rivière; (2) les apports de sédiments et d'éléments nutritifs qui proviennent de l'intérieur des terres et donc, d'une proportion plus ou moins grande du bassin versant.

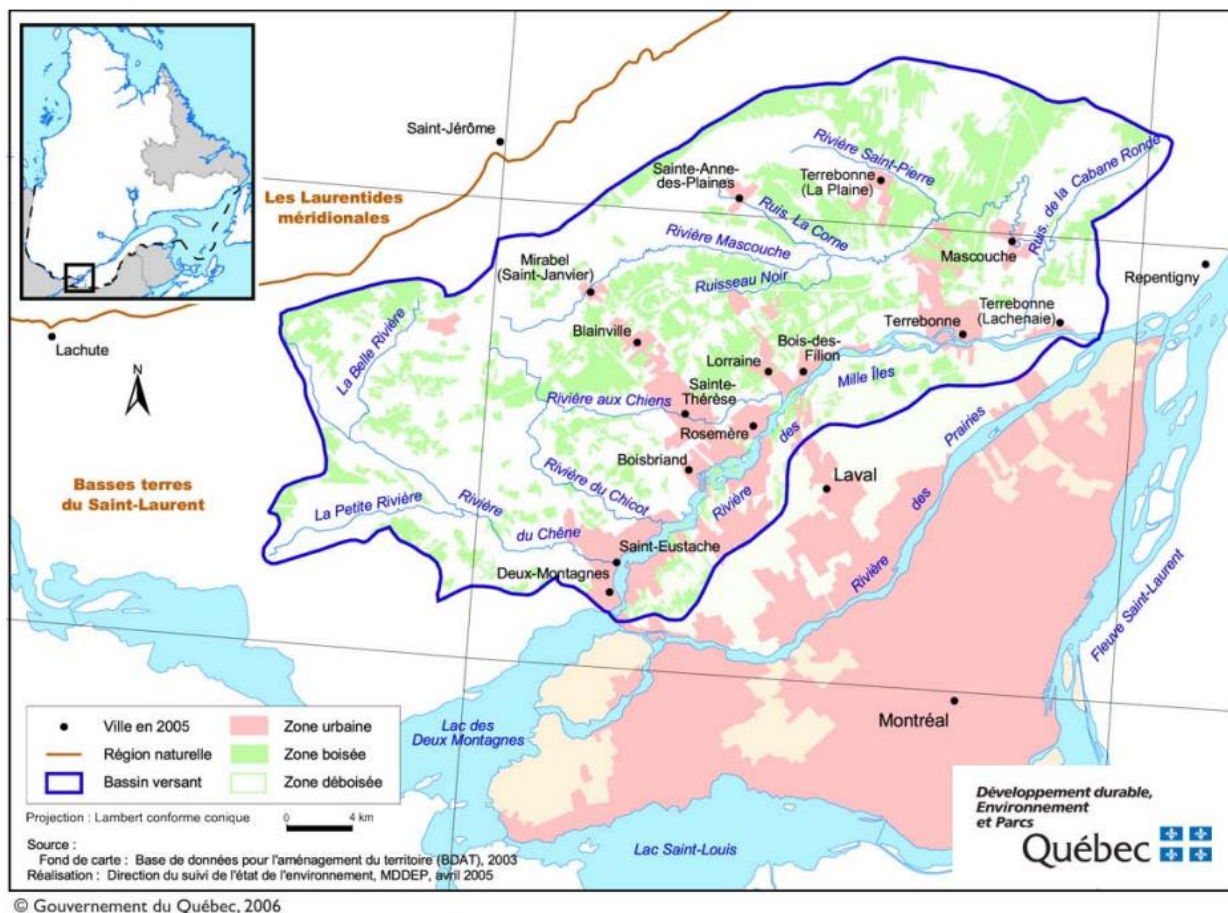


Figure 6-1 Localisation du bassin versant de la rivière des Mille Îles
Source : Brouillette (2007)

6.2.2 Limites temporelles

La limite temporelle retenue est de 1930 à 2040. Elle débute donc en 1930, année de la plus vieille photo aérienne historique disponible, et se termine en 2040 de façon à couvrir la période des travaux, la mise en exploitation des nouvelles infrastructures, dont le nouveau pont, ainsi que les principaux suivis d'après-travaux. Rappelons que le pont a été construit en 1958.

Le calendrier préliminaire (voir l'Annexe E) prévoit que les travaux de construction du nouveau pont et de déconstruction du pont existant durent sept ans.. Notons la limite temporelle supérieure considérée se devait, au minimum, de correspondre à l'exploitation du projet, soit vers 2031. La limite temporelle supérieure retenue s'explique aussi par le fait que certains grands projets de développement immobilier sur le territoire des municipalités riveraines s'étaleront sur un horizon de 15 à 25 ans (voir la Section 6.4.2), ce qui fixe la limite temporelle supérieure minimale à 2040.

6.2.3 Indicateurs

Bien que l'influence du projet de reconstruction du PGO se limite à sa région immédiate, entre les villes de Laval et de Boisbriand (voir la délimitation des zones d'étude à la Section 4.1), ses effets pourraient s'ajouter à ceux qui sont générés par les activités d'autres projets ou des événements qui sont réalisés dans la rivière, sur ou à proximité de ses rives, entre Saint-Eustache et Lachenaie. Par conséquent, deux indicateurs sont choisis pour décrire l'évolution de la composante valorisée. Ce sont : (1) la perte d'habitat liée aux empiètements dans la rivière et à l'artificialisation des berges; et (2) l'altération de l'habitat liée à la pollution de l'eau.

S'il est clair que les projets qui sont réalisés directement dans le milieu aquatique (ex. : construction de ponts) ou le long des rives (ex. : artificialisation avec des ouvrages de stabilisation mécanique) provoquent des empiètements dans l'habitat du poisson, ceux qui sont réalisés en dehors des rives (ex. : construction de route et développement résidentiel) peuvent indirectement perturber le poisson et son habitat de plusieurs manières. Comme on le sait, l'augmentation des superficies imperméables, le déboisement et le remaniement de la surface du sol causés par la construction de routes et le développement résidentiel dans le bassin versant de la rivière des Mille Îles augmentent le ruissellement de l'eau (augmentation des débits de pointe) et l'apport des contaminants (sédiments et éléments nutritifs), ce qui contribue à la détérioration de la qualité de l'eau de la rivière. Le contrôle de l'érosion hydrique est d'ailleurs une des priorités du plan directeur de l'eau du COBAMIL (2013). La zone de gestion intégrée du COBAMIL longe la rivière des Mille Îles et tous les cours d'eau qui s'y jettent.

6.3 Description de l'état de référence et tendances historiques de la composante valorisée

6.3.1 Perte d'habitat liée aux empiètements sur la rivière et à l'artificialisation des berges

Il existe peu de données permettant de fournir un état de référence pertinent pour la perte d'habitats liée aux empiètements dans la rivière des Mille Îles et à l'artificialisation des berges. On sait cependant qu'au cours du 20^e siècle, les écosystèmes du Saint-Laurent ont subi de nombreuses perturbations, dont la modification du régime d'écoulement, la dégradation de la qualité de l'eau, l'artificialisation et l'érosion des rives, le déclin de certaines communautés végétales et animales, pour ne citer que celles-là (Groupe de travail Suivi de l'état du Saint-Laurent, 2014).

La rivière dans son ensemble est un habitat du poisson reconnu, où plus de 45 espèces y ont été pêchées (Mongeau et Massé, 1976). Les rapides du Grand Moulin sont des habitats de reproduction pour plusieurs espèces de poisson qui vivent dans la partie supérieure de la rivière des Mille Îles et, vraisemblablement aussi, pour des espèces qui vivent dans la partie du lac des Deux Montagnes située en amont (Massé et coll., 1981; Côté et Boivin, 2022). Dans l'étude descriptive de la rivière des Mille Îles réalisée par le MCK (Annexe V), l'organisation affirme que le site du projet abrite 140 ha d'habitat du poisson.

Quant à la zone d'étude retenue pour la caractérisation de milieu hydrique et de l'habitat du poisson (voir la Section 4.1), celle-ci est caractérisée par une grande variabilité d'habitats pouvant supporter de nombreuses fonctions biologiques, dont environ la moitié est considérée comme sensible. Au total, deux habitats de reproduction reconnus par le MELCCFP (Habitats n° 593 et n° 594) y sont présents.

Au fil des années, les aménagements riverains (empierrement, quai, muret, remblai, enrochement) se sont accrus. Les données varient selon les auteurs, mais elles révèlent néanmoins l'ampleur du phénomène. Il y a un mur de soutènement sur 22 % des rives de rivière (Ville de Laval, 2022). Environ 25 % des berges sont artificialisées sur la rive nord de la rivière, totalisant 12,1 km de rives (Armellin et Rousseau, 1999). Selon Boutin et Lepage (2009), ce sont plutôt 75 % des rives qui sont artificialisées, tant en rive nord qu'en rive sud. Depuis 2004, les projets autorisés en vertu de la LQE ont conduit à la perte de 13,48 ha de milieux hydriques (cours d'eau et bandes riveraines) sur le territoire lavallois (Ville de Laval, 2022).

6.3.2 Altération de l'habitat liée à la pollution de l'eau de surface

Il existe peu de données permettant de fournir un état de référence pertinent pour la perte d'habitats ou de qualité d'habitats liée à la pollution de l'eau. On sait cependant qu'au cours des dernières décennies, la croissance démographique des municipalités dont le territoire est drainé par la rivière des Mille Îles a le potentiel d'influencer négativement la qualité des eaux de surface. De plus en plus de surfaces ont été imperméabilisées et l'usage d'abrasifs et de sels de déglacage s'est accru. Selon l'Institut de la statistique du Québec (ISQ, 2006) et en tenant compte des limites du bassin versant, la population est passée de 282 571 habitants en 1986 à 459 206 habitants en 2005, soit un taux de croissance de 62,5 % (75,7 % à Boisbriand et 30,3 % à Laval). Il en va de même des activités agricoles qui dominaient le territoire au départ et qui y ont encore lieu, bien que leur importance relative soit moins grande aujourd'hui.

Les premières données concernant la pollution de l'eau datent du début des années 2000. Brouillette (2007) a montré que la rivière des Mille Îles était polluée dans les années 2000 à 2005 par des teneurs élevées en azote ammoniacal et de la contamination bactériologique. Les interventions effectuées dans le cadre du programme d'assainissement des eaux municipales³³ ont fait que la pollution de l'eau a diminué. En effet, le suivi réalisé dans le cadre de la présente étude impact (Consortium Avenir A15, 2023e) à une station située à environ 1 km en aval du pont montre que l'eau est satisfaisante de mai à octobre, avec un IQBP³⁴ égal à 68 en 2020. Les CF sont présents en quantités variables et en concentrations inférieures à 190 UFC/100ml, ce qui respecte le critère de prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques). Aucun des paramètres utilisés pour le calcul de l'IQBP ne présente de dépassements des critères de qualité de l'eau de surface du MELCCFP. Par exemple, la concentration moyenne de MES est faible (7,5 mg/L). Selon les critères de la qualité de l'eau de surface, une eau présentant des teneurs de MES en dessous de 25 mg/L est dite « limpide » par opposition à « turbide ».

³³ Mise aux normes des stations d'épuration avec des dysfonctionnements, l'optimisation du traitement des eaux usées en périodes critiques (en particulier pour la désinfection et la nitrification), la mise en œuvre de plans d'action visant la réduction des débordements des réseaux d'égout en temps de pluie et le dépistage des branchements croisés dans les réseaux d'égouts séparatifs et pseudo-séparatifs.

³⁴ L'indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) est un indice synthétique utilisé à des fins d'évaluation de la qualité bactériologique et physico-chimique générale de l'eau des rivières et du fleuve Saint-Laurent au Québec. Il représente les paramètres les plus susceptibles d'influencer et de limiter la qualité de l'eau et permet de prioriser les actions visant à améliorer cet indice. On utilise l'IQBP₅ et l'IQBP₆ selon l'emplacement du suivi réalisé.

L'IQBP₅ est utilisé sur 5 paramètres, dont le phosphore total, les CF, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates et la chlorophylle α active; il est utilisé pour les masses d'eau du fleuve. L'IQBP₆ est utilisé pour les rivières autres que le fleuve et il est basé sur 6 paramètres : le phosphore total, les CF, les MES, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates et la chlorophylle α active.

L'indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau IQBP est adimensionnel et peut varier entre 0 et 100. Il permet de définir 5 classes de qualité à savoir : A (80 - 100) : eau de bonne qualité permettant généralement tous les usages, y compris la baignade; B (60 - 79) : eau de qualité satisfaisante permettant généralement la plupart des usages; C (40 - 59) : eau de qualité douteuse, certains usages risquent d'être compromis; D (20 - 39) : eau de mauvaise qualité, la plupart des usages risquent d'être compromis; E (0 - 19) : eau de très mauvaise qualité, tous les usages risquent d'être compromis.

Les perspectives démographiques de l'ISQ (2023) pour la ville de Laval sont de +12,4 % de la population entre 2021 et 2041, ce qui pourrait entraîner une pression accrue sur la qualité de l'eau de la rivière et, par conséquent, sur la performance des systèmes municipaux de traitement des eaux usées.

6.4 Description des projets ou événements passés, en cours et à venir pouvant affecter la CVE

Plusieurs projets ou événements passés, en cours et à venir susceptibles d'avoir des effets cumulatifs sur la CVE, outre la reconstruction du PGO, sont liés à l'amélioration des infrastructures de transport routier et à des aménagements urbains (unités d'habitation, parcs, etc.). Soulignons que certains projets présentement en planification auront probablement débuté avant le début présumé des travaux de reconstruction du pont.

Les projets ou événements concernés sont présentés ci-après, selon qu'ils sont d'ordre provincial, municipal ou privé. Notons qu'une vérification a été effectuée sur le site d'Infrastructure Canada (2023) pour repérer l'existence de projets fédéraux dans le secteur et il n'y avait aucun projet pouvant avoir des effets cumulatifs avec celui de la reconstruction du pont.

6.4.1 Projets provinciaux

Les projets ont été trouvés sur le site Internet du Secrétariat du Conseil du trésor, sauf indication contraire. Ce sont :

- + la construction du pont Arthur-Sauvé en 1949 (projet trouvé dans les archives). Ce projet a provoqué des pertes de superficies d'habitat du poisson ou d'empiètement sur la rivière. Par conséquent, il pourrait avoir des effets cumulatifs sur la CVE pendant la reconstruction du PGO;
- + la construction du barrage des Moulins en 1954 (projet mentionné dans l'étude du MCK – Annexe V). Ce projet a provoqué des pertes de superficies d'habitat du poisson ou d'empiètement sur la rivière. Par conséquent, il pourrait avoir des effets cumulatifs sur la CVE pendant la reconstruction du PGO;
- + la construction du PGO en 1958 (projet trouvé dans les archives). Ce projet a provoqué des pertes de superficies d'habitat du poisson ou d'empiètement sur la rivière. Par conséquent, il pourrait avoir des effets cumulatifs sur la CVE pendant la reconstruction du PGO;
- + la construction du pont Vachon en 1972 (projet trouvé dans les archives). Ce projet a provoqué des pertes de superficies d'habitat du poisson ou d'empiètement sur la rivière. Par conséquent, il pourrait avoir des effets cumulatifs sur la CVE pendant la reconstruction du PGO;
- + la construction du pont Athanase-David en 1978 (projet trouvé dans les archives). Ce projet a provoqué des pertes de superficies d'habitat du poisson ou d'empiètement sur la rivière. Par conséquent, il pourrait avoir des effets cumulatifs sur la CVE pendant la reconstruction du PGO;
- + la réfection et l'aménagement de la chaussée de la portion lavalloise de l'A-15 et la mise en place de voies réservées à Laval et sur la couronne nord, pour améliorer la desserte en transport collectif. Ce projet est arrimé à celui de la reconstruction du PGO, également situé dans l'axe de l'A-15. Il est à l'étape de la planification. Ainsi, ce projet pourrait avoir des effets cumulatifs sur la CVE pendant la période de reconstruction du PGO;

- + la réfection de la dalle du pont Vachon (A-13) entre Laval et Boisbriand. Le projet est à l'étape de la planification. Considérant qu'aucune date de début n'a encore été avancée, il ne sera pas considéré dans l'évaluation des effets cumulatifs;
- + la construction d'une voie réservée sur l'A-15 en direction nord, entre l'A-640 et l'A-50, soit entre Boisbriand et Mirabel. Le projet est à l'étape de la réalisation. Sa mise en service est prévue entre 2023 et 2025. Ce projet pourrait avoir des effets cumulatifs sur la CVE pendant la période de reconstruction du PGO;
- + la mise en œuvre d'une solution de transport dans le secteur situé dans le prolongement de l'A-13, entre Saint-Eustache et Mirabel, afin d'améliorer les déplacements au nord de l'A-640. Le projet est à l'étape de l'étude. Considérant que les détails des travaux à réaliser ne sont pas connus, il ne sera pas considéré dans l'évaluation des effets cumulatifs;
- + le prolongement de l'autoroute 19 (A-19) sur 1,8 km dans l'axe de l'actuelle route 335 (R335) afin d'améliorer les conditions de déplacement et la sécurité routière, tout en offrant des aménagements performants en transport collectif. Le projet comprend la construction d'une autoroute urbaine à 3 voies par direction avec des voies réservées pour le transport collectif, le covoiturage et les véhicules électriques entre les boulevards Saint-Martin Est, à Laval, et Industriel, à Bois-des-Filion; la construction d'un nouveau pont adjacent au pont Athanase-David; la construction de 4 échangeurs; le réaménagement de l'échangeur à l'intersection de l'A-19 et de l'A-640; l'aménagement d'un stationnement incitatif et d'un terminus d'autobus; la construction de bretelles exclusives aux autobus; le réaménagement et le prolongement de la piste polyvalente; la mise en place d'un système de gestion dynamique des voies; l'ajout de voies de circulation sur l'A-640 entre le boulevard De Gaulle, à Lorraine, et l'avenue Urbanova, à Terrebonne. Le projet est à l'étape de la réalisation. Sa mise en service est prévue en 2027. Ainsi, ce projet pourrait avoir des effets cumulatifs sur la CVE pendant la période de reconstruction du PGO;
- + l'aménagement d'une voie réservée permanente entre Laval et Terrebonne par l'élargissement de l'A-25, direction nord, entre l'A-440 et l'île Saint-Jean. Le projet est à l'étape de la planification. Considérant qu'aucune date de début n'a encore été avancée, il **ne sera pas considéré** dans l'évaluation des effets cumulatifs;
- + les projets structurants de transport collectif électrique pour prolonger le REM vers le Centre de Laval et relier l'est et l'ouest de Laval – Bonification. Ces projets visent l'amélioration de la mobilité de la couronne nord, en s'appuyant notamment sur l'interconnexion avec le REM et sur une branche est-ouest dans l'axe de l'A-440. L'implantation d'un mode structurant de transport collectif dans ce secteur permettra de réduire la congestion routière et de soulager la branche est de ligne orange du métro de Montréal. Une filière de la Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ Infra) étudie ces projets, dont celui mentionné. Considérant qu'aucune date de début n'a encore été avancée, **ce projet ne sera pas considéré** dans l'évaluation des effets cumulatifs;
- + le service rapide par bus intégré sur le boulevard Pie-IX entre Montréal et Laval – Aménagement et construction. Le projet de service rapide par bus, dans l'axe du boulevard Pie-IX, vise à permettre à près de 40 000 usagers quotidiens de profiter d'aménagements sécuritaires, efficaces et agréables. Traversant Montréal du nord au sud et reliant l'île à l'est de Laval, le boulevard Pie-IX est l'une des artères les plus achalandées de la métropole. Le projet comprend la construction de près de 13 km de voie réservée (environ 11 km à Montréal et 2 km à Laval), d'un stationnement incitatif de 750 places, à Laval, et de 20 stations accessibles aux personnes à mobilité réduite. Le projet est à l'étape de la réalisation. Sa mise

en service progressive a débuté en 2022, pour se terminer 2023. Ainsi, ce projet **pourrait avoir des effets cumulatifs** sur la CVE pendant la période d'exploitation du PGO.

6.4.2 Projets municipaux

Les projets ont été trouvés en consultant les publications des médias écrits ou sur les sites Internet des villes de Laval, Boisbriand et Terrebonne, sauf indication contraire. Ce sont :

- + le projet d'aménagement d'un pôle intermodal dans le secteur du Faubourg par la ville de Boisbriand, c.-à-d., un site où convergeront différents modes de transport actif et collectif, tel que des vélos électriques en location, un système de navette électrique vers les gares et un service d'autobus. Ce pôle de mobilité urbaine vise à réduire l'utilisation de l'auto solo en offrant aux citoyens des options pratiques, en termes de transport et de mobilité. L'aménagement du pôle s'ajoute à la réalisation éventuelle d'autres projets en transport collectif. Considérant que les détails des travaux à réaliser ne sont pas connus, il **ne sera pas considéré** dans l'évaluation des effets cumulatifs;
- + le Programme particulier d'urbanisme (PPU) du secteur Cartier à Laval. Ce projet couvre un territoire de 2 km² et comprend, outre le réaménagement du parc Dufresne dès 2021, le développement de nouveaux pôles commerciaux de proximité, la construction de logements sociaux, le verdissement des rues, l'amélioration de bâtiments municipaux et l'embellissement du boulevard des Laurentides. Ce projet s'étalera sur un horizon de 15 à 25 ans. Ainsi, ce projet **pourrait avoir des effets cumulatifs** sur la CVE pendant la période de reconstruction et l'exploitation du PGO;
- + le projet PPU du centre-ville de Laval. Adopté le 12 juillet 2022, il couvre un territoire de 8 km² qui se trouve au centre-sud de l'île Jésus, de part et d'autre de l'autoroute des Laurentides (A-15). Notons que le centre-ville est également couvert partiellement par 2 aires TOD, soit celles des stations de métro Montmorency et de la Concorde. Le PPU comprend 6 projets structurants qui constituent des propositions de réaménagement de l'espace public, à savoir 3 projets phares (le parc linéaire du Souvenir, le parc de l'Innovation et le boulevard urbain Saint-Martin) et 3 projets identitaires (la boucle culturelle, l'esplanade de l'Avenir et la rue commerciale). Ce projet s'étalera sur un horizon de 20 ans. Bien qu'aucune date de début n'ait encore été avancée, la probabilité qu'il se réalise est forte étant donné que les perspectives démographiques de l'ISQ (2023) pour Laval sont de +12,4 % de la population entre 2021 et 2041. Par conséquent, il **pourrait avoir des effets cumulatifs** sur la CVE pendant la période d'exploitation du PGO;
- + le projet PPU gare Sainte-Rose de la ville de Laval encadrant le développement de l'aire TOD³⁵ (*Transit Oriented Development*) de la gare et de son secteur environnant. Il couvre un territoire d'environ 415 ha qui est situé de part et d'autre de la voie ferrée du Canadien Pacifique, sur la ligne de train Exo 2 Saint-Jérôme, aux limites du secteur du Vieux-Sainte-Rose et du quartier d'Auteuil, à proximité de la rivière des Mille Îles. Le territoire visé comprend également une partie de la ZAEP du bois d'Auteuil, incluant les rives de la rivière. Le PPU comprend la création de 3 secteurs types : le pôle multifonctionnel de la gare, les quartiers agro-urbains et les quartiers durables. Ce projet s'étalera sur un horizon de 20 ans. Bien qu'aucune date de début n'ait encore été avancée, la probabilité qu'il se réalise est forte étant donné que les

³⁵ Le TOD est un développement immobilier de moyenne à haute densité structuré autour d'une station de transport en commun à haute capacité, comme une gare de train, une station de métro, une station de système léger sur rail (SLR) ou un arrêt de bus (axes de rabattement ou service rapide par bus [SRB]). Situé à distance de marche d'un point d'accès important du réseau de transport collectif, le TOD offre des opportunités de logement, d'emploi et de commerce et n'exclut pas l'automobile.

perspectives démographiques de l'ISQ (2023) pour Laval sont de +12,4 % de la population entre 2021 et 2041. Par conséquent, il **pourrait avoir des effets cumulatifs** sur la CVE pendant la période d'exploitation du PGO.

6.4.3 Projets et événements privés

Les projets ont été trouvés sur les sites Internet des villes de Boisbriand et de Terrebonne, sauf indication contraire. Ce sont :

- + le projet TOD du quartier Forestia, prôné par la ville de Boisbriand. Il sera situé dans une enclave actuellement zonée agricole et ceinturée par l'A-640 au nord, l'A-13 à l'ouest, le chemin de la Grande-Côte au sud, et une grande zone résidentielle à l'est. D'une valeur de 1,2 G\$, il était prévu que ce projet s'amorce à partir de 2021 et s'étende par la suite sur 7 années. Il comprendra, outre ses 5 000 unités d'habitation, une aire de protection d'une érablière située au nord-ouest du projet et des cours d'eau recensés, ainsi que l'aménagement de plusieurs bassins de rétention qui seront utilisés l'hiver comme aires de patinage. Pour compenser une partie du territoire agricole perdu, la ville de Boisbriand entend travailler de concert avec Terr'O Agriculture Environnement, un organisme sans but lucratif qu'elle a créé, pour offrir gratuitement à des entrepreneurs agricoles, l'accès à 68 ha de terres aux fins de cultures biologiques au nord de l'A-640. Ainsi, ce projet **pourrait avoir des effets cumulatifs** sur la CVE pendant la période de reconstruction du PGO;
- + le projet de développement du site de l'Hippodrome Lachenaie (Ville de Terrebonne), dont le plan d'aménagement prévoit un maximum de 640 unités d'habitation comprenant des résidences unifamiliales et collectives ainsi que des immeubles institutionnels. Le projet a fait l'objet d'une consultation publique en 2022. Bien qu'aucune date de début n'ait encore été avancée, la probabilité qu'il se réalise est forte, si on suppose que les perspectives démographiques de la ville de Terrebonne sont similaires à celles de Laval. Par conséquent, il **pourrait avoir des effets cumulatifs** sur la CVE pendant la période d'exploitation du PGO;

- + le projet de développement du site Moody (Ville de Terrebonne), localisé dans le quadrilatère borné par les rues Langlois, Léveillé, Saint-Louis et le boulevard Terrebonne. Le plan d'aménagement prévoit un maximum de 900 unités d'habitation comprenant des résidences unifamiliales et collectives ainsi que des immeubles institutionnels. Le projet a fait l'objet d'une consultation publique en 2022. Bien qu'aucune date de début n'ait encore été avancée, la probabilité qu'il se réalise est forte si l'on suppose que les perspectives démographiques de la ville de Terrebonne sont similaires à celles de la ville de Laval. Par conséquent, il **pourrait avoir des effets cumulatifs** sur la CVE pendant la période d'exploitation du PGO;
- + le projet de développement du secteur de l'ancien Golf des Moulins (Ville de Terrebonne). Le secteur du Golf des Moulins fait partie du PPU d'Urbanova adopté par la ville en 2017. Il est présenté comme l'un des plus grands projets écoresponsables du Canada. Sa superficie est de 1 220 ha dont 40 % sont protégés pour créer le Corridor de biodiversité. Le projet comptera à terme plus de 35 000 résidents et inclura 2 grands parcs municipaux de plus de 10 ha, 2 pôles commerciaux au sud de l'A-640, ainsi que des commerces et de plus hautes densités résidentielles le long du boulevard Pierre-Dansereau. Le projet a fait l'objet d'une consultation publique en 2022. Bien qu'aucune date de début n'ait encore été avancée, la probabilité qu'il se réalise est forte si l'on suppose que les perspectives démographiques de la ville de Terrebonne sont similaires à celles de la ville de Laval. Par conséquent, il **pourrait avoir des effets cumulatifs** sur la CVE pendant la période d'exploitation du PGO;
- + l'artificialisation historique et en cours des berges par les activités humaines (empiérement, quai, muret, remblai, enrochement) [événement trouvé grâce à une revue documentaire]. Ces activités **pourraient avoir des effets cumulatifs** sur la CVE pendant la période de construction et d'exploitation du PGO.

6.5 Analyse des effets cumulatifs sur la CVE

6.5.1 Perte d'habitat liée aux empiètements sur la rivière et à l'artificialisation des berges

Parmi les projets et événements décrits à la Section 6.4, ceux qui sont susceptibles d'avoir affecté ou d'affecter la composante valorisée en termes de perte d'habitats liée aux empiètements sur la rivière et à l'artificialisation des berges sont présentés ci-après :

- + la construction du pont Arthur-Sauvé en 1949;
- + la construction du barrage des Moulins en 1954;
- + la construction du PGO en 1958;
- + la construction du pont Vachon en 1972;
- + la construction du pont Athanase-David en 1978;
- + L'artificialisation historique et en cours des berges par les activités humaines;
- + Les divers projets privés de développement résidentiel à savoir, le projet TOD du quartier Forestia à Boisbriand, le projet de développement du site de l'Hippodrome Lachenaie, celui du site Moody, et celui du secteur de l'ancien Golf des Moulins, à Terrebonne.

L'effet cumulatif à l'intérieur de la limite spatiale retenue est surtout mesuré par les pertes d'habitats liées aux empiètements (par les infrastructures) pour plusieurs raisons. L'analyse qualitative des photos aériennes historiques disponibles pour les années 1930, 1949, 1964 et 1975 montre qu'au fil du temps dans la zone d'étude, des développements de toute nature se sont soldés par des empiètements dans le milieu aquatique (Carte 6-1; Annexe cartographique).

L'impact réel de l'artificialisation des berges sur le poisson et son habitat est probablement moins important que celui de l'empiètement. De plus, les données disponibles sur l'artificialisation des berges sont souvent présentées en termes de longueur ou de pourcentage de berges tandis que celles sur les empiètements sont présentées en termes de superficie. Elles ne sont donc pas comparables. Par ailleurs, les projets privés de développement résidentiel seront largement dispersés sur le territoire et il n'est pas possible d'évaluer leur contribution future à l'artificialisation des berges. La pollution de l'eau pourrait aussi occasionner un effet sur le poisson et son habitat, mais cet élément sera traité dans la Section 6.5.2.

L'analyse des impacts (voir la Section 5.3.4.1) a montré que la reconstruction du pont provoquera un empiètement permanent de l'ordre de 10 061 m² (1 ha) sur l'habitat du poisson, dont 4 107 m² (0,41 ha ou 41 %) sont des habitats sensibles. Par ailleurs, les estimations effectuées en utilisant les photos aériennes historiques ont montré que la construction du pont en 1958 s'était soldée par un empiètement sur l'habitat du poisson de l'ordre de 20 000 m² (2 ha), soit 2 fois plus élevé que pour la reconstruction. Ainsi donc, si les pertes encourues par la reconstruction du pont sont comptabilisées, on parvient à une perte cumulative de 30 061 m² (3,0 ha) d'habitat du poisson au total, sans compter les empiètements qui n'ont pas pu être estimés quantitativement.

La valeur environnementale accordée aux poissons et à l'habitat du poisson est « **très grande** » parce que l'habitat du poisson est protégé par la LP et par la LCMVF. Les perturbations sur l'ensemble des espèces de poissons présentes à l'intérieur de la limite spatiale sont multiples, mais les plus importantes se sont produites il y a plusieurs décennies (lors de la construction du pont). Le degré de perturbation est donc « **faible** », ce qui fait que l'intensité est « **moyenne** ». L'étendue géographique est « **locale** », avec une durée « **permanente** ». La probabilité d'occurrence est « **fort probable** », car tout porte à croire que l'impact se réalisera durant le projet. L'importance de l'effet cumulatif attendu sur le poisson et l'habitat du poisson est « **majeure** ».

6.5.2 Altération de l'habitat liée à la pollution de l'eau

La Section 5.3.4 a montré qu'en phase de construction, la faune aquatique pourrait être affectée par l'augmentation de la turbidité pendant les travaux de dragage faits pour assurer l'accès des barges au quai de la jetée nord.

Parmi les projets et événements décrits à la Section 6.4, ceux qui sont susceptibles d'avoir affecté ou d'affecter la composante valorisée en termes de dégradation de l'habitat liée à la pollution de l'eau sont :

- + les projets routiers du MTMD, à savoir les projets de réfection et l'aménagement de la chaussée de la portion lavalloise de l'A-15; le projet de construction d'une voie réservée sur l'A-15, en direction nord, entre l'A-640 et l'A-50, soit entre Boisbriand et Mirabel; le prolongement de l'A-19 sur 1,8 km dans l'axe de l'actuelle R-335;
- + les projets d'aménagement urbain des municipalités, à savoir, les projets PPU du secteur Cartier à Laval; les projets PPU du centre-ville de Laval et celui de la gare Sainte-Rose de Laval;

- + le projet d'aménagement commercial de la ville de Laval à savoir et le projet PPU du secteur Cartier à Laval;
- + les projets privés de développement résidentiel et, parfois, commerciaux à savoir, les projets TOD du quartier Forestia à Boisbriand; le projet de développement du site de l'Hippodrome Lachenaie, celui du site Moody, et celui du secteur de l'ancien Golf des Moulins, à Terrebonne.

Une fois que ces projets seront réalisés, une quantité davantage importante d'eau de ruissellement devra être gérée. Ces eaux usées seront une source supplémentaire de MES et d'éléments nutritifs qui peuvent interférer avec les activités biologiques des poissons. Toutefois, elles devront être traitées avant leur rejet dans le milieu aquatique pour satisfaire aux normes environnementales en vigueur.

La valeur environnementale accordée aux poissons et à l'habitat du poisson est « **très grande** » parce que l'habitat du poisson est protégé par la LP. Les perturbations sur l'ensemble des espèces de poissons présentes à l'intérieur de la limite spatiale sont multiples, mais les plus importantes se sont produites depuis plusieurs décennies (eaux de ruissellement provenant des municipalités). Le degré de perturbation est donc « **faible** », ce qui fait que l'intensité est « **moyenne** ». L'étendue géographique est « **régionale** », avec une durée est « **temporaire - courte durée** », car elle se manifestera lors des épisodes de pluie. La probabilité d'occurrence est « **peu probable** », car il y a de fortes chances que l'impact ne se réalise pas. L'importance de l'effet cumulatif attendu sur le poisson et l'habitat du poisson est « **moyenne (non important)** ».

6.6 Détermination des mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation proposées à l'enjeu n° 3 Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles pour le présent projet sont également implantées pour réduire les impacts cumulatifs.

6.7 Conclusion sur les effets cumulatifs

Le projet de reconstruction du PGO pourrait avoir des effets cumulatifs « **majeurs** » sur le poisson et l'habitat du poisson. À la suite de l'application des mesures d'atténuation, l'effet cumulatif résiduel est « **non important** ». Par conséquent, aucune mesure d'atténuation ni aucun programme de suivi environnemental additionnel (différents de ceux proposés dans l'évaluation des impacts du présent projet) n'est requis pour les effets cumulatifs.

7. Bilan des impacts résiduels sur les enjeux

Afin d'évaluer le bilan environnemental, économique et social du projet, il est nécessaire de déterminer les impacts résiduels importants qui subsistent malgré la mise en œuvre des mesures d'atténuation courantes et particulières, et ce, tant pour la construction du nouveau PGO que la déconstruction du pont existant.

Le Tableau 7-1 présente le bilan des impacts résiduels sur les enjeux. Il en résulte que pour plusieurs des enjeux qui ont été retenus pour le projet (voir le Chapitre 5), des impacts résiduels mineurs ou moyens demeurent, mais aucun impact résiduel **important** ne subsiste après l'application des mesures d'atténuation.

Pour l'enjeu n° 1 (Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles), les impacts résiduels importants qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation sont le risque de déversement accidentel de matières dangereuses sur le PGO pendant sa construction et son exploitation ainsi que pendant la déconstruction du pont actuel. Cela dit, comme il s'agit d'un risque de type accidentel, aucune mesure additionnelle aux mesures conventionnelles n'est proposée.

Pour l'enjeu n° 2 (Préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles), des impacts résiduels importants demeurent après la prise en compte des mesures d'atténuation, quant aux pertes permanentes de superficies en réserve naturelle et en habitat du rat musqué.

Pour l'enjeu n° 3 (Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles), tous les impacts résiduels sont non importants après la prise en compte des mesures d'atténuation pour toutes les CVE, sauf pour les CVE « couvert forestier (incluant EFE) » et « faune et habitats aquatiques » pour lesquelles ils sont importants.

Pour l'enjeu n° 4 (Atteinte de la carboneutralité du projet) le MTMD ne détient actuellement aucun moyen d'assurer la rencontre de cet objectif, à moins d'ajuster ses appels d'offres et clauses contractuelles, pour y inclure des critères de performance relatifs à l'approvisionnement local et aux quantités totales d'émissions de GES à respecter.

Pour l'enjeu n° 5 (Maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles), les impacts résiduels importants qui subsistent après la prise en compte des mesures d'atténuation (aussi bien pour la construction que la déconstruction du PGO) sont la perturbation de la fluidité de la circulation sur l'A-15 à l'heure de pointe à la hauteur du PGO, le risque de déversement accidentel de matières dangereuses sur le PGO pendant sa construction et son exploitation, touchant les prises d'eau potable, le risque de crue provoquant une inondation due à la présence des jetées. Cela dit, il y a des effets positifs à savoir que le nouveau PGO sera une infrastructure moderne qui comportera des voies réservées au transport collectif et une piste polyvalente pour le transport actif.

Pour l'enjeu n° 6 (Maintien des usages et activités récréotouristiques), les impacts résiduels importants qui subsistent après la prise en compte des mesures d'atténuation (aussi bien pour la construction que la déconstruction du PGO) sont liés au fait que la navigation de plaisance sur la rivière des Mille Îles à la hauteur du PGO serait entravée par périodes, pour des raisons de sécurité des usagers.

Tableau 7-1 Bilan des impacts résiduels sur les enjeux

Enjeux	Construction du nouveau pont		Déconstruction du pont actuel		Compensation ou bonification, si possible	Bilan sur l'enjeu (projet global)
	Impacts résiduels importants ¹ qui subsistent	Effets positifs	Impacts résiduels importants ¹ qui subsistent	Effets positifs		
Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles	Risque de déversement accidentel de matières dangereuses pendant la construction du pont et son exploitation.	--	Risque de déversement accidentel de matières dangereuses pendant la déconstruction du pont actuel.	--	Plusieurs mesures d'atténuation ont été proposées au Chapitre 5. Comme il s'agit d'un risque de type accidentel, aucune nouvelle mesure n'est proposée.	--
Préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles	--	--	--	--	Des mesures de compensation sont prévues pour une aire de conservation volontaire et l'habitat faunique du rat musqué.	Des impacts résiduels importants demeurent après la prise en compte des mesures d'atténuation, quant aux pertes permanentes de superficies en réserve naturelle et en habitat du rat musqué. Des mesures de compensation pour les pertes de superficies sont requises.
Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles	--	--	--	--	--	Tous les impacts résiduels pour cet enjeu sont non importants après la prise en compte des mesures d'atténuation, sauf pour la CVE "couvert forestier (incluant EFE)" pour laquelle ils sont importants.
Atteinte de la carboneutralité du projet	--	--	--	--	--	Tous les impacts résiduels pour cet enjeu sont non importants après la prise en compte des mesures d'atténuation.
Maintien de la qualité de vie des usagers et des riverains de la rivière des Mille Îles	Les travaux perturberont la fluidité de la circulation sur l'A-15 à l'heure de pointe à la hauteur du PGO. Risque de déversement accidentel de matières dangereuses pendant la construction du pont et son exploitation, touchant les prises d'eau potable. Risque de crue provoquant une inondation due à la présence des jetées.	Le nouveau pont sera constitué d'une infrastructure moderne, qui comportera des voies réservées au transport collectif et une piste polyvalente pour le transport actif.	Les travaux perturberont la fluidité de la circulation sur l'A-15 à l'heure de pointe à la hauteur du PGO. Risque de déversement accidentel de matières dangereuses pendant la déconstruction du pont, touchant les prises d'eau potable. Risque de crue provoquant une inondation due à la présence des jetées.	--	Pour les impacts de type risque accidentel (déversement) ou fortuit (inondation), plusieurs mesures d'atténuation ont été proposées au Chapitre 5. Aucune nouvelle mesure n'est proposée.	--
Maintien des usages et des activités récréotouristiques	La navigation de plaisance sur la rivière des Mille Îles à la hauteur du PGO serait entravée par périodes, pour des raisons de sécurité des usagers.	--	La navigation de plaisance sur la rivière des Mille Îles à la hauteur du PGO serait entravée par périodes, pour des raisons de sécurité des usagers.	--	--	--
Maintien de la vitalité économique	Les travaux pourront nuire à l'achalandage et à l'exploitation de commerces situés près de la zone du chantier.	Le nouveau pont sera constitué d'une infrastructure moderne, qui comportera des voies réservées au transport collectif et une piste polyvalente pour le transport actif.	Les travaux pourront nuire à l'achalandage et à l'exploitation de commerces situés près de la zone du chantier.	--	--	--
Préservation des activités et des usages traditionnels des Autochtones	Inaccessibilité aux lieux de chasse. Baisse de la qualité de l'expérience des chasseurs mohawks. Baisse de la disponibilité de la ressource pour chasseurs mohawks. Inaccessibilité aux lieux de pêche. Baisse de la qualité de l'expérience des pêcheurs mohawks. Baisse de la disponibilité de la ressource pour les pêcheurs mohawks.	--	--	--	--	L'effet cumulatif résiduel lié au projet de reconstruction du PGO pour cet enjeu est « non important », après la prise en compte des mesures d'atténuation proposées à l'enjeu n° 3 Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles.

Note :

¹ Seuls les impacts résiduels d'importance moyenne ou majeure sont rapportés dans le présent tableau.

Pour l'enjeu n° 7 (Maintien de la vitalité économique), les impacts résiduels importants qui subsistent après la prise en compte des mesures d'atténuation (aussi bien pour la construction que la déconstruction du PGO) sont liés à la nuisance, à la baisse d'achalandage et aux difficultés liées à l'exploitation de commerces situés près de la zone du chantier. Cela dit, il y a des effets positifs à savoir que le nouveau PGO sera constitué d'une infrastructure moderne qui comportera des voies réservées au transport collectif et une piste polyvalente pour le transport actif.

Pour l'enjeu n° 8 (Préservation des activités et des usages traditionnels des Autochtones), les impacts résiduels importants qui subsistent après la prise en compte des mesures d'atténuation sont l'inaccessibilité aux lieux de chasse aux oiseaux migrateurs, la baisse de la qualité de l'expérience des chasseurs mohawks, la disponibilité de la ressource pour les chasseurs mohawks, l'inaccessibilité aux lieux de pêche, la baisse de la qualité de l'expérience des pêcheurs mohawks ainsi que la disponibilité de la ressource pour les pêcheurs mohawks.

Il y a quatre enjeux et quatre CVE pour lesquels des projets de compensation seront réalisés. Ce sont (voir le Chapitre 10) :

- + Enjeu n° 1 (Préservation de la qualité des milieux humides et hydriques de la rivière des Mille Îles); CVE « Milieux humides et hydriques (en d'autres mots, la perte de milieux humides et hydriques) »;
- + Enjeu n° 2 (Préservation des aires protégées et territoires d'intérêt écologique de la rivière des Mille Îles); CVE « Aires protégées et territoires d'intérêt écologique »;
- + Enjeu n° 3 (Préservation de la qualité et de la diversité des habitats de la rivière des Mille Îles); CVE « Faune et habitats aquatiques (en d'autres mots, la perte temporaire et permanente d'habitat du poisson) »;
- + Enjeu n° 4 (Atteinte de la carboneutralité du projet); CVE « Émissions de GES et de carbone noir en phase de construction ».

Enfin, des effets positifs s'ajoutent également au bilan du projet :

- + Ajout d'une piste polyvalente avec belvédères pour observer la rivière des Mille Îles, permettant de relier Laval et Boisbriand avec un lien de transport actif;
- + Ajout de voies réservées au transport collectif, permettant une meilleure fluidité des autobus transitant entre Laval et la rive nord de la rivière des Mille Îles;
- + Facture visuelle améliorée du nouveau PGO, afin qu'il s'insère mieux dans les milieux naturel et humain environnants.

8. Plan de communication

Dans une perspective d'informer de façon proactive et transparente le public et les partenaires sur l'avancement du projet de reconstruction du PGO, les communications seront adaptées selon les phases du projet. De nombreux outils de communication sont à la disposition du MTMD.

La stratégie de communication pourrait recourir aux outils suivants :

- + Les médias sociaux (Twitter, Instagram et Facebook)
Les médias sociaux pourront être utilisés pour diffuser de l'information rapidement aux résidents vivant à proximité des travaux grâce au géociblage. Les plateformes du Ministère peuvent aussi être utilisées pour diffuser des invitations aux activités publiques;
- + L'envoi d'avis aux résidents et le publipostage de type porte à porte
Ce sont des outils qui peuvent servir à informer de manière proactive les personnes vivant à proximité des travaux des entraves à venir et de leurs répercussions potentielles;
- + La publicité dans les journaux locaux et nationaux ainsi qu'à la radio
Les publicités peuvent être utilisées afin de tenir informés les citoyens ainsi que les usagers de la route;
- + Les relations de presse, dont la diffusion de communiqués de presse et de conférences de presse
Des conférences de presse pourraient avoir lieu afin d'annoncer des nouvelles d'intérêt public. Les communiqués de presse peuvent être utilisés pour diffuser certaines informations telles que l'avancement des travaux, l'atteinte de certains jalons ou bien les entraves majeures qui peuvent susciter des inconvénients aux usagers de la route et aux résidents à proximité des travaux. De plus, les services de l'équipe de relationnistes du MTMD pourraient être sollicités pour répondre aux questions des médias;
- + L'usage de la page Web du projet et de la page Web de Québec 511
La page Web du projet ainsi que celle de Québec 511 sont des outils efficaces qui pourront être utilisés pour informer les parties prenantes;
- + La diffusion d'une infolettre
L'infolettre est un moyen efficace pour tenir informées les personnes qui ont manifesté de l'intérêt envers le projet de reconstruction du PGO. Elle pourra être utilisée pour diffuser de l'information sur l'avancement des travaux, les entraves majeures et toute autre information en lien avec le projet, dont les bons coups et de l'information générale;
- + Les échanges courriel avec les partenaires, la population et toutes parties prenantes du projet
Les courriels sont un bon outil pour informer les partenaires et les parties prenantes de l'avancée du projet ainsi que toute autre information qui leur est d'intérêt;
- + Les rencontres avec les partenaires
Les rencontres peuvent être organisées afin de présenter l'avancement du projet, les travaux et les entraves à venir. C'est un moyen d'outiller les parties prenantes afin qu'elles puissent informer leur public et consolider leur adhésion au projet;

- + L'organisation de séances d'information publiques

Les séances d'information publiques peuvent être organisées afin de rencontrer les citoyens, recueillir leurs préoccupations et répondre à leurs questions. C'est aussi un outil qui peut être utilisé pour présenter les informations en lien avec les travaux qui auront lieu, l'échéancier, les répercussions sur les résidents et les usagers de la route ainsi que les moyens de communication qui seront privilégiés par le Ministère;

- + La production de capsules vidéo et de photos

Des vidéos et des photos peuvent être utilisées pour expliquer des éléments techniques ou pour présenter les grands jalons du projet;

- + L'utilisation des outils de Mobilité Montréal

Mobilité Montréal met à la disposition des usagers de la route des outils pour mieux planifier leurs déplacements. Ces outils pourraient être utiles dans le cadre de ce projet;

- + Les moyens de communication des partenaires municipaux

Le Ministère pourra partager de l'information et des outils de communications avec ses partenaires municipaux afin qu'ils relaient les informations sur leurs plateformes. Ces plateformes peuvent être des bulletins d'information, des pages Web, des comptes médias sociaux et le service de traitement des demandes citoyennes.

Ces actions de communication répondent aux objectifs suivants :

- + Informer adéquatement le grand public et les communautés qui sont visés par le projet au bon moment;
- + Recueillir les attentes ainsi que les préoccupations concernant le projet afin de cerner de manière proactive les enjeux du projet;
- + Maintenir un dialogue avec le milieu et les parties prenantes;
- + Impliquer les parties prenantes et les communautés dans le projet.

9. Surveillance et suivi

9.1 Programme préliminaire de surveillance environnementale

Le projet fera l'objet d'une surveillance environnementale, qui consiste à veiller au respect des engagements et des obligations du MTMD se rapportant à l'environnement ainsi que des lois et règlements en vigueur. Une vérification diligente visant le respect des clauses particulières stipulées dans le décret gouvernemental ainsi que de toute autre condition contractuelle fixée dans les plans et devis sera menée. En outre, l'application des mesures d'atténuation et autres engagements présentés dans l'étude d'impact ainsi que dans les addendas de réponses aux questions et commentaires du MELCCFP, ou de toute autre autorité, sera assurée par le biais de cette surveillance. Cette dernière sera conduite dès la mobilisation du chantier, pendant la construction et jusqu'à la restauration du milieu à la suite des travaux.

Par ailleurs, l'une des étapes propres au programme de surveillance sera de vérifier que les demandes d'autorisations et de permis aient été ou soient soumises aux autorités concernées et, par conséquent, que les autorisations et permis aient été délivrés préalablement aux travaux.

Une réunion de chantier aura lieu dès le début des travaux et réunira l'Entrepreneur, le responsable de chantier ainsi que le responsable de l'environnement dans le but que la main-d'œuvre de chantier soit informée et sensibilisée aux mesures environnementales et de sécurité à adopter. Les rôles de chacun des intervenants seront précisés à cette rencontre.

De façon générale, au moyen de fiches de surveillance environnementale préalablement élaborées, le responsable de la surveillance effectuera des visites régulières des aires de travail, prendra note du respect par les intervenants des divers engagements, obligations, mesures et autres prescriptions, évaluera la qualité et l'efficacité des mesures appliquées et notera toute non-conformité qu'il aura observée. Il fera ensuite part de ses observations au responsable de chantier afin que des mesures correctives appropriées soient convenues et adoptées dans les meilleurs délais, le cas échéant. S'il y a lieu, les observations du responsable permettront de réorienter les travaux, même d'améliorer le déroulement du projet.

Le surveillant sera également responsable de la mise en œuvre des programmes de surveillance spécifiques décrits dans les sections suivantes, sauf du programme de relocalisation des mulettes.

Enfin, outre les comptes-rendus verbaux après chaque visite de chantier, des rapports de surveillance seront produits et remis régulièrement au responsable de chantier, de même qu'au MTMD, à la personne responsable de chaque section d'intervention, selon l'intensité des travaux et des visites réalisées (rapport hebdomadaire ou mensuel). À la fin des travaux, un rapport synthèse des résultats de la surveillance environnementale générale ainsi que des programmes de surveillance spécifique sera produit et déposé au MTMD, qui pourra ensuite l'acheminer aux autorités compétentes.

9.1.1 Programme préliminaire de relocalisation des mulettes

9.1.1.1 Zones à relocaliser

Une relocalisation des mulettes sera réalisée préalablement aux travaux en eau, tels que l'installation de toute structure permanente ou temporaire (ex. jetées, ponts, batardeaux, etc.) et l'excavation de sédiments. Cette activité devra considérer la relocalisation des mulettes issues de toutes les zones du milieu aquatique empiétées de façon permanente et temporaire. Les zones à relocaliser incluront toutes les zones d'empiètement directes ainsi qu'une zone tampon autour de celles-ci, d'un minimum de 10 m. Les zones où se produisent des impacts indirects importants de sédimentation ou d'érosion pouvant affecter la survie des mulettes seront aussi incluses.

9.1.1.2 Effort de relocalisation

Le programme de relocalisation final définira autant les efforts à prévoir selon les empiètements directs que les efforts additionnels advenant des modifications des zones empiétées. Afin d'évaluer l'effort de relocalisation et l'importance de l'impact des travaux sur les mulettes au droit des piles actuelles et futures et des jetées ainsi que dans les zones d'excavation subaquatique, des transects vidéo ont été analysés dans les zones profondes et des inventaires en apnée ont été réalisés à des endroits ciblés en eau peu profonde en 2021 (Annexe X). Une approximation visuelle de l'abondance relative des mulettes a été faite pour chaque transect vidéo analysé et chaque station de recherche active d'apnée. Les densités de mulettes de la zone d'étude dans les secteurs peu profonds sont considérées comme étant faibles en général (<1 mulette/m²), sauf pour le secteur sud où des densités d'environ 2,5 mulettes/m² sont à prévoir. Dans les transects profonds, les densités pourraient même atteindre jusqu'à 10 mulettes/m².

9.1.1.3 Calendrier de relocalisation

La relocalisation des mulettes devra être réalisée, plusieurs mois avant le début des travaux, dans les zones peu profondes et profondes de la rivière des Mille Îles non touchées par les travaux. Selon les conditions des permis, et puisque le suivi de leur survie devra être réalisé un mois après la relocalisation, il est particulièrement important de procéder à celle-ci entre le début juin et la mi-août, à la condition que la température de l'eau soit supérieure à 16°C. La relocalisation pourrait être effectuée seulement l'année juste avant le début des travaux.

9.1.1.4 Méthodes pour la relocalisation

Une demande de permis auprès du MELCCFP à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune (permis SEG) et de permis de la LEP auprès du MPO devra être faite préalablement à la relocalisation. Ces permis préciseront les sites de relocalisation potentiels en amont de la zone des travaux ainsi que les méthodes de travail à appliquer.

De manière préliminaire, 4 sites de relocalisation potentiels avec une superficie totale similaire aux zones empiétées de façon permanente et temporaire ont été définis en amont de la zone des travaux, soit 3 dans le chenal central et une dans le chenal nord pour permettre de conserver les conditions favorables à la présence de poissons-hôtes et d'habitats similaires (voir Carte 1 de l'Annexe X). Ainsi, le succès de la relocalisation est maximisé et les risques d'introduction d'espèce exotique envahissante (moules zébrées), de parasites ou de maladies sont limités.

Les procédures suivront les directives du protocole pour le détournement des espèces de moules d'eau douce en péril produit par le MPO (Mackie et coll., 2008). Ainsi, les relocalisations seront réalisées par une équipe de biologistes, dont des spécialistes de mulettes, ainsi qu'une équipe de plongeurs scientifiques. Suivant les conditions des permis, les mulettes seront ramassées, identifiées par un/une spécialiste de mulettes et mises dans des bacs d'eau fraîche, puis relocalisées le plus rapidement possible dans les secteurs sélectionnés pour la relocalisation. Afin de minimiser le stress encouru et permettre la survie maximale des mulettes, des changements d'eau réguliers devront être effectués au besoin et les manipulations devront être les plus brèves possibles.

Pour les zones peu profondes, la relocalisation des mulettes sera effectuée en apnée. Pour les zones profondes, la relocalisation des mulettes sera effectuée avec des plongeurs scientifiques en plongée autonome et les identifications se feront à bord du bateau.

9.1.1.5 Mesure et marquage des mulettes à statut particulier

Selon le protocole pour le détournement des espèces de moules d'eau douce en péril produit par le MPO (Mackie et coll., 2008), les mulettes à statut particulier et un sous-échantillon des autres espèces devront être mesurées et marquées avant leur relocalisation afin de pouvoir faire avec celles-ci, les suivis à court et long terme de la survie et de la croissance des populations relocalisées.

Les mesures morphologiques qui devront être prises sur ces dernières sont : la longueur, la hauteur et l'épaisseur. Le marquage se fera à l'aide d'étiquettes qui seront appliquées sur la partie postérieure de l'umbo de chaque valve de la coquille.

9.1.2 Programme de surveillance des MES

9.1.2.1 Raison d'être du programme de surveillance des MES

Certaines activités du projet sont susceptibles d'entraîner une augmentation de la concentration en MES par la perturbation des sédiments ou des sols. Cette augmentation pourrait affecter la qualité des eaux de surface dans la rivière des Mille Îles et dans les cours d'eau touchés par les travaux et, de là, les habitats aquatiques. L'apport de MES pourrait provenir principalement des activités suivantes :

- + Le déboisement de l'aire de chantier, notamment les zones qui accueilleront les jetées temporaires;
- + La circulation des véhicules et de la machinerie de chantier;

- + La reconstruction du PGO par les travaux d'excavation, le démantèlement, la démolition, le remblaiement, la construction des fondations, la démobilisation, etc. Plus précisément, il s'agira ici de :
 - la mise en place de matériaux dans l'eau afin d'aménager les jetées temporaires nécessaires à la construction du nouveau pont et leur retrait après la déconstruction du pont actuel;
 - le dragage initial et l'entretien annuel des zones d'accès pour les barges;
 - l'excavation au pied des fondations des piles pour la construction du nouveau pont, et la démolition du pont existant;
 - le vibrofonçage des pieux caissons des piles du nouveau pont.

9.1.2.2 Conditions présentes dans le milieu

Selon le rapport sur la qualité de l'eau de la rivière des Mille Îles, réalisée dans le cadre du présent projet (Annexe K), de 2001 à 2022, le tronçon de la rivière des Mille Îles à l'étude présente en période estivale une eau « limpide » selon les critères de la qualité de l'eau de surface du MELCCFP, soit une concentration moyenne des teneurs de MES (de 7,5 mg/l) située en dessous de 25 mg/l. La caractérisation des sédiments montre que la zone échantillonnée (de 200 m en amont du pont à 500 m en aval) est constituée principalement de sédiments fins de la taille des limons et des argiles (entre 52 et 98 %), puis des sables (3 à 86 %) et des graviers (0 à 34 %). Les sédiments de surface sont donc constitués principalement de silts sableux et de silts sablo-graveleux. Le chenal principal de la rivière situé sous le PGO est une zone de courants concentrés. Il s'y trouve essentiellement des sédiments plus grossiers. La caractérisation a aussi permis de vérifier la qualité environnementale des sédiments dans la zone échantillonnée en prévision des travaux d'excavation prévus. Les résultats montrent que le zinc excède la CEF et que la probabilité de mesurer des effets biologiques néfastes est très élevée selon les critères de référence (EC et MDDEP, 2007).

Comme abordé au Chapitre 5, l'analyse de l'hydrodynamique sédimentaire dans la zone d'étude a permis d'évaluer l'impact potentiel du projet sur les patrons d'écoulement de la rivière, l'érosion et le dépôt de sédiments. Elle a montré que la mise en place des jetées temporaires et des caissons est susceptible de modifier les vitesses de courant surtout en période de crue, principalement dans le secteur du chenal principal. Ces modifications pendant les travaux vont créer des zones d'accélération favorisant l'érosion ainsi que des zones de ralentissement de vitesse favorisant le dépôt de sédiments. Ces modifications pourront se répercuter sur les secteurs d'habitats aquatiques sensibles situés aux abords de la zone des travaux ainsi que sur quelques centaines de mètres en aval. En exploitation, la position différente des nouvelles piles, par rapport à celles en place avec le pont actuel, apportera des modifications localisées de courants en aval du nouveau pont.

9.1.2.3 Critères de gestion

Les données existantes ou produites sur les conditions présentes dans la zone d'étude ont permis d'identifier des critères de gestion des MES.

Ainsi, compte tenu des conditions existantes et de la présence de sédiments fins, le critère visant la protection de la vie aquatique (effet chronique) doit être appliqué lors de la surveillance des travaux. À cet effet, une augmentation maximale de 25 mg/l par rapport à la concentration naturelle (ou état de référence) est le seuil à ne pas dépasser à 100 m de la drague ou de la zone de travaux, tel que le stipulent les critères de qualité de l'eau du MELCCFP pour les MES. À 300 m de la drague, l'augmentation ne doit pas être supérieure à 5 mg/l par rapport aux teneurs ambiantes. La concentration moyenne de MES est mesurée pour la période de dragage quotidienne ou pour une période de six heures consécutives, si le dragage est continu. Ces critères de gestion sont complétés par un ensemble de balises liées à la protection des zones et des espèces aquatiques sensibles ainsi qu'aux usages industriels, commerciaux ou récréatifs. Il s'agira également de prévoir de bonnes pratiques pendant le dragage ou l'excavation des sédiments, notamment en utilisant l'équipement approprié, comme une drague hydraulique et une barge étanche, de même que pour la pose des pieux caissons. Il y aura aussi lieu d'éviter de trop remplir les barges ou de déposer les sédiments directement dans un camion étanche (MDDELCC et ECCC, Canada, 2016).

La connaissance des conditions ambiantes durant les travaux pour les MES et la turbidité sera donc importante. À cet effet, la méthode préconisée est de mesurer la turbidité à l'aide de turbidimètres sur le terrain en unités de turbidité néphélométriques (uTN), permettant la prise de mesure de façon sécuritaire, tout en facilitant et en accélérant grandement le traitement et la gestion des données récoltées. Étant donné que les analyses de teneur en MES (mg/l) par un laboratoire demandent un délai de quelques heures, une droite de régression (ou courbe d'équivalence) Turbidité uTN/MES sera établie avant les travaux. La fiabilité de la courbe d'équivalence sera vérifiée tout au long de l'avancement des travaux.

Étant donné qu'il est probable que des sédiments et des sols dans des zones non échantillonnées dans la rivière soient contaminés, l'observation de la présence d'indices visuels et/ou organoleptiques de contamination durant les travaux sera nécessaire partout où il y aura excavation ou dragage. En cas d'observation d'indices de contamination, la surveillance de la qualité des sols et des sédiments excavés sera requise afin de se conformer aux exigences en matière de gestion de sols et de sédiments contaminés.

9.1.2.4 Objectif du programme de surveillance des MES

Dans le cadre du projet, les objectifs du programme de surveillance des MES seront les suivantes :

- + Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation appliquées;
- + Interrompre temporairement certains travaux qui pourraient être à l'origine de dépassement du seuil établi;
- + Identifier et mettre en place des ajustements, si nécessaire, à la rectification de situations nuisibles à la qualité de l'eau et des sédiments;
- + Fournir des rapports de surveillance élaborés dans le cadre du programme aux autorités (MELCCFP et MPO), ainsi que des recommandations, s'il y a lieu.

L'établissement d'un état de référence de la qualité de l'eau avant le début des travaux constituera la première étape à réaliser dans le cadre de la mise en œuvre du programme de surveillance. Il s'agira de valider le choix de paramètres, en l'occurrence, la turbidité, le pH, et la concentration de MES. L'état de référence est à déterminer durant l'année qui précède celle prévue pour le début des travaux, et ce, à différents endroits de la zone d'influence directe des travaux, à diverses périodes et sous différentes conditions. Selon la modélisation hydrodynamique, la zone d'influence en l'aval du nouveau pont serait d'environ 500 m.

La méthodologie de collecte de données pour les paramètres sera précisée au préalable et validée par les autorités concernées avant sa mise en œuvre.

La surveillance des MES durant les travaux de construction du nouveau pont et de déconstruction du pont actuel pourra être réalisée à l'aide d'une méthode qui permet de détecter l'apparition d'un panache à l'aide d'images aériennes verticales ou obliques. La surveillance visuelle de l'apparition d'un panache est prescrite seulement au cours d'une activité en eau susceptible de générer de la turbidité. Une attention particulière devra donc être portée à la mise en œuvre des méthodes visant à limiter la dispersion des sédiments lors des travaux en milieu aquatique.

Les données disponibles et prises durant les travaux pourront être transmises en temps réel, selon la technologie disponible, à une roulotte de chantier ou sur le cellulaire du surveillant afin de prendre rapidement les mesures nécessaires. La poursuite de la prise de mesure en continu de la turbidité à l'aide de turbidimètres disposés à des endroits stratégiques au cours d'activités ayant un impact important sur l'émission de MES (ex. dragage) pourra compléter la surveillance. Dans le cadre de cette surveillance en continu, une ou des stations de référence seront établies en amont de la zone des travaux afin de mesurer les teneurs naturelles (ou ambiantes) à l'extérieur de la zone des travaux. Lors du positionnement des stations sur le terrain, des vérifications seront effectuées afin de s'assurer qu'aucune source pouvant occasionner des MES, autre que celle visée par la surveillance, n'est présente entre les stations de référence et les stations de surveillance en continu.

Les échantillons qui seront prélevés aux stations de référence et aux stations de surveillance seront prélevés aux mêmes dates et dans un court laps de temps, de telle sorte que les conditions hydrologiques soient semblables et n'influent pas sur les différences qui pourraient être observées entre les stations. Dans le cas où la turbidité dépasse le seuil convenu avec les autorités compétentes sur la base des résultats obtenus aux stations de référence et lors de l'état de référence³⁶, les étapes suivantes seront réalisées tant que la valeur mesurée est à risque :

- + Arrêter les travaux générant des MES;
- + Valider les correctifs devant être apportés au chantier ou aux mesures d'atténuation en place afin de rétablir la situation;

³⁶ En eaux limpides (dont les teneurs ambiantes en MES sont généralement inférieures à 25 mg/L), les concentrations moyennes de MES mesurées à 100 m de la drague et du point de rejet ne doivent pas augmenter de plus de 25 mg/L par rapport aux teneurs ambiantes, tandis qu'à 300 m de la drague et du point de rejet, l'augmentation ne doit pas être supérieure à 5 mg/L par rapport aux teneurs ambiantes.

Dans les eaux turbides (dont les teneurs ambiantes en MES sont généralement supérieures à 25 mg/L), les concentrations moyennes de MES mesurées à 100 m de la drague et du point de rejet ne doivent pas augmenter de plus de 100 % par rapport aux teneurs ambiantes, tandis qu'à 300 m de la drague et du point de rejet, l'augmentation ne doit pas être supérieure à 25 mg/L par rapport aux teneurs ambiantes. La concentration moyenne de MES est mesurée pour la période de dragage quotidienne ou pour une période de 6 heures consécutives si le dragage est continu. Ces critères de gestion sont complétés par un ensemble de balises liées à la protection des zones et des espèces aquatiques sensibles ainsi qu'aux usages industriels, commerciaux ou récréatifs.

- + Réaliser une surveillance au niveau des correctifs réalisés.

La production de rapports permettra de présenter les résultats de la surveillance des MES et, s'il y a lieu, des nouvelles mesures d'atténuation à apporter. Ce type de rapport pourrait être soumis régulièrement au gérant de chantier du MTMD et aux autorités (MELCCFP et MPO) à la fréquence souhaitée.

Une réévaluation régulière du programme de surveillance sera nécessaire en fonction des résultats, afin de s'assurer de sa performance. Toute modification ou tout ajustement du programme de surveillance fera l'objet d'échanges avec les autorités jusqu'à leur approbation.

9.1.3 Plan préliminaire de gestion des sols et des matériaux

Des emplacements de tri des matériaux de démolition, adaptés aux besoins du projet, devront être déterminés dans les aires de chantier situées à proximité du PGO. Les matériaux de démolition, principalement le béton, la charpente d'acier, l'armature, l'enrobé bitumineux et les sols excavés ainsi que les sédiments dragués devront être, autant que possible, triés sur le chantier, pour être recyclés dans des lieux de traitement situés à proximité des travaux, dans la perspective de réduire les coûts et l'empreinte environnementale de la démolition du pont actuel.

Une fois les travaux de construction et de démolition terminés selon les phases des travaux, il s'agira de retirer les structures temporaires le plus rapidement possible. Principalement, il s'agit des matériaux granulaires et des enrochements mis en place pour les jetées, de l'acier des palplanches des batardeaux et des murs de soutènement ainsi que de l'acier des pieux et des tabliers mis en place pour accéder au chantier sur la rivière.

Les lieux de traitement qui seront identifiés recevront les matériaux sortant des emplacements de tri et ceux provenant directement du pont pour les éléments de dimension et de poids adaptés pour être transportés directement par camion, sans réduction préalable. Pendant la déconstruction du PGO, celle du pont de la R-344 ainsi que celle du ponceau situé dans la jetée sud, il est possible que l'entrepreneur utilise des lieux de recyclage et de gestion des matériaux de son choix ou, encore, propose de traiter le béton de démolition sur place (par concassage sur les aires de chantier, pour réutilisation, par exemple, sur un chantier voisin), plutôt que de le transporter vers les lieux de recyclage et de gestion des matériaux, pour traitement.

Le cas échéant, les matériaux dangereux devront être décontaminés de façon appropriée avant d'être entreposés en sécurité, réutilisés ou éliminés, conformément à la réglementation en vigueur au moment des travaux. À la suite d'une expertise faite sur le béton des piles, des culées et du tablier, sur les joints ainsi que sur l'enrobé bitumineux des chaussées du PGO, l'analyse des résultats du laboratoire a montré que les matériaux prélevés sur l'ensemble des endroits accessibles avec et sans fermeture de voie ne contiennent pas d'amiante (Consortium Avenir A-15, 2023f). La présence de plomb a été détectée à une concentration de 15 mg/kg et le plomb lixiviable, à une concentration de 0,0022 mg/l, dans la peinture grise appliquée sur les structures métalliques. Cette concentration est cependant inférieure à la norme de 5 mg/l du *Règlement sur les matières dangereuses* (RLRQ, c. Q-2, r. 32), pour que la peinture recouvrant les matériaux soit considérée comme une matière dangereuse, au sens de ce règlement.

Les mesures particulières de gestion des matériaux sont les suivantes :

- + Même si la peinture n'est pas considérée comme une matière dangereuse, il sera nécessaire de prévoir de l'équipement de protection individuelle (EPI) pour les travailleurs et un contrôle adéquat des poussières lors des travaux, si les structures métalliques sur lesquelles est appliquée la peinture grise sont sciées, découpées, profilées, percées ou pulvérisées de manière à émettre de la poussière;
- + Considérant l'année de construction du pont (1958), hormis la peinture grise, toutes les peintures qui n'ont pas été observées pour des raisons d'accessibilité doivent être considérées comme contenant du plomb. Ainsi, les déchets du démantèlement revêtus de ces peintures devront être gérés conformément au *Règlement sur les matières dangereuses* si aucune preuve démontrant le contraire n'est disponible;
- + La présence de sols et de sédiments contaminés a été confirmée pendant les travaux de caractérisation faits sur les îles adjacentes au pont et sur le lit de la rivière, dans la zone prévue des travaux. La Section 9.1.4 traite de la gestion des sédiments et des sols contaminés;
- + Autres sources de contamination ou matières dangereuses possibles : la poussière de silice liée aux découpes de béton ainsi que l'accumulation de fientes d'oiseau ou d'autres débris organiques dans les endroits confinés. Des mesures de protection devraient être prises pour éviter que les travailleurs n'inhalent ces matières.

9.1.4 Plan préliminaire de gestion des sédiments, des sols et des matières granulaires résiduelles contaminés

Une gestion appropriée des sédiments, des sols et des matières granulaires résiduelles contaminés qui seront excavés sera planifiée.

Chaque zone de sédiments, de sols et de matières granulaires résiduelles à excaver pour la mise en place des jetées temporaires, pour la circulation des barges, pour la pose des piles du nouveau pont et le retrait des piles du pont actuel devra faire l'objet d'une caractérisation environnementale par analyses chimiques avant les travaux. Les sédiments dragués, mais rapportés en milieu terrestre selon dorénavant considérés comme des sols. La caractérisation des matériaux devra être effectuée conformément à la version à jour du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés et du règlement qui y est associé, soit le *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RLRQ, c. Q-2, r. 37), mais également en conformité avec le *Règlement concernant la valorisation des matières résiduelles* (RMVR). Les sédiments, les sols et les matières granulaires résiduelles dont l'analyse en laboratoire aura identifié des teneurs supérieures aux valeurs limites réglementaires, devront être entreposés séparément de ceux non contaminés, en piles distinctes selon leur nature et leur niveau contamination (incluant leur catégorie pour les matières granulaires résiduelles).

Tous les sols, les sédiments et les matières granulaires résiduelles devront être entreposés en milieu terrestre, sur une surface plane imperméable, et recouverts de membranes imperméables, afin d'éviter la dispersion des contaminants qu'ils pourraient contenir dans le milieu environnant. Leur gestion sera faite selon les exigences du *Règlement concernant la valorisation des matières résiduelles*, du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés et des règlements qui y sont associés, principalement le *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* et le *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* (RLRQ, c. Q-2, r. 46).

L'assèchement suffisant des sédiments, pour qu'ils soient manipulables et transportables, est requis. Les eaux drainées devront être collectées, et échantillonnées et analysées pour vérifier leur qualité chimique, puis gérées selon les exigences du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés.

Peu importe le degré de contamination, la valorisation des sols (peu ou pas contaminés) et matières granulaires résiduelles (selon leur catégorie) est à préconiser avant de les expédier dans un lieu autorisé en fonction des guides et réglementations en vigueur.

9.1.5 Programme de surveillance du climat sonore

La surveillance du bruit pendant la reconstruction du pont devra être réalisée en conformité au programme de gestion du bruit qui sera préparé à cet effet. Ce programme est constitué des éléments suivants :

- + Contrôle général du bruit;
- + Contrôle détaillé du bruit;
- + Plan de suivi acoustique.

En particulier, les mesures des niveaux sonores avant travaux et les mesures de surveillance sonore aux zones sensibles seront réalisées en suivant la méthodologie décrite dans le *Tome II – construction routière, Chapitre 9, Section 9.9 : Protection du milieu sonore* du MTMD, selon sa dernière mise à jour.

Toutes les activités du projet feront l'objet d'une évaluation préalable du bruit qui sera généré par celles-ci aux zones sensibles. Lorsque requis, des mesures d'atténuation devront être mises en œuvre. Une surveillance sonore sera effectuée pour toutes les activités dont les niveaux sonores anticipés sont proches ou dépassent les limites de bruit en vigueur pour les chantiers. Également, tous les travaux effectués de soir ou de nuit (de 19 h à 7 h le lendemain) feront l'objet d'une surveillance. Au minimum, un relevé au début de chaque nouvelle phase de travaux dans les zones sensibles les plus exposées au bruit de construction sera effectué. Une attention particulière sera portée aux zones résidentielles situées à l'est du ruisseau Hotte, à Laval, et sur l'île Morris, à Boisbriand ainsi qu'à l'est de l'A-15.

La surveillance sonore pourra être effectuée à l'aide d'une station de mesure fixe qui sera déplacée selon l'avancement des travaux et la proximité des zones sensibles, ou être effectuée en personne à l'aide d'un sonomètre. Lorsque la surveillance est effectuée à l'aide d'une station fixe, un système d'alerte par messagerie texte doit être disponible pour avertir le(s) responsable(s) de la gestion du bruit d'un possible dépassement des critères de bruit. Un rapport mensuel de surveillance sonore sera fourni, présentant les activités du projet qui ont fait l'objet de mesures, les niveaux sonores anticipés et mesurés pour ces activités ainsi que les dépassements constatés et, s'il y a lieu, une mention des mesures correctives appliquées et de leur efficacité. Un rapport annuel regroupant les grandes lignes des résultats de la surveillance sera également produit.

En cas de dépassement des critères de bruit, les travaux cesseront immédiatement et des mesures d'atténuation additionnelles seront mises en place. L'autorisation de redémarrer les travaux ne pourra être obtenue qu'après la constatation par le surveillant que toutes les mesures visant la réduction du bruit ont été mises en place. De nouvelles mesures de surveillance seront réalisées afin de vérifier l'efficacité des mesures additionnelles.

Un programme de collecte et de gestion des plaintes sera également développé et mis en application pour les périodes de construction et de démantèlement. Ce programme aura pour objectif de permettre aux parties prenantes de communiquer leurs observations sur le projet et à l'entrepreneur, d'y répondre et d'apporter les modifications appropriées, lorsque requis.

9.1.6 Plan préliminaire de protection de l'environnement

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit respecter les exigences relatives à la protection de l'environnement, notamment celles relevant des lois citées ci-après et des règlements afférents :

- + La *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, Chapitre Q-2);
- + La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (RLRQ, Chapitre E-12.01);
- + La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (RLRQ, Chapitre C-61.1);
- + La *Loi sur les pêches* (L.R.C., Chapitre F-14), de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C., 2002, Chapitre 29);
- + La *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (L.C., 1994, Chapitre 22) et des règlements afférents.

De manière générale, le plan d'action pour la protection de l'environnement comprend les éléments suivants :

- + Le mode d'application des prescriptions du devis pour éviter tout dommage à l'environnement;
- + Des croquis faits à l'aide des plans d'état des lieux et d'aménagement (format réduit) ou tout autre document équivalent montrant la localisation et la nature des méthodes de protection de l'environnement et de contrôle de l'érosion proposées;
- + L'identification de l'organigramme de communication du chantier identifiant le responsable en environnement;
- + Le détail de la séance d'accueil et d'information des travailleurs;
- + L'ordonnancement des travaux, afin de respecter les diverses périodes de restriction de travaux pour la protection de la faune;
- + L'indication des sites nécessitant une délimitation physique à l'aide de rubans ou de clôtures (bandes riveraines, limites de déboisement, etc.);
- + La planification de la traversée des cours d'eau par la machinerie, s'il y a lieu;
- + La détermination des fossés qui doivent être détournés vers des zones de végétation ou des bassins de sédimentation;
- + L'utilisation des méthodes de contrôle de l'érosion prescrites au devis que l'entrepreneur entend appliquer pour protéger l'environnement, particulièrement celles visant à éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau;
- + Les plans d'ouvrages temporaires (batardeaux, canaux de dérivation, bassins de sédimentation, aires de nettoyage de bétonnière, etc.);
- + La gestion de la sécurité et de la circulation terrestre dans la zone de chantier (routière, vélo, piéton);
- + La gestion de la sécurité et de la circulation nautique (navigation de plaisance) en accord avec les exigences qui devront être obtenues de TC et de la Garde côtière (ex. balisage du chenal de navigation temporaire);

- + La découverte fortuite de vestiges ou de sites archéologiques;
- + La méthode de surveillance des conditions météorologiques;
- + Les plans d'aménagement des bureaux de chantier, des stationnements, des aires de rebuts ou autres sites nécessaires aux travaux;
- + Les plans d'aménagement des aires de rebuts ou autres sites utilisés à l'extérieur de l'emprise routière (volume de matériaux projetés, chemins d'accès, superficie utilisée, qualité des sols sous-jacents, localisation des cours d'eau et des lacs, protection des arbres, terrassement, etc.);
- + La méthode et la fréquence de nettoyage et d'entretien des fosses de captation, des bermes filtrantes, des trappes à sédiments, des barrières à sédiments et des aires de nettoyage des bétonnières;
- + La planification de la protection des cours d'eau pour la suspension des travaux durant l'hiver;
- + La prévision des zones à engazonner sans délai et à recouvrir avec des matelas de fibre de bois ou de paille;
- + Tout autre type de travaux connexes.

Dès le début des travaux, l'Entrepreneur doit avoir en sa possession sur le chantier tout le matériel nécessaire pour réaliser les interventions prescrites aux plans d'action pour la protection de l'environnement et d'urgence environnementale. Il doit intervenir immédiatement pour tout événement jugé dommageable par le surveillant ou susceptible de causer un dommage à l'environnement.

L'entrepreneur doit organiser une visite des lieux avec le représentant en environnement du surveillant avant le début des travaux. Si certains éléments du plan d'action sont inconnus avant le début des travaux, ils doivent être présentés au surveillant pour approbation au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Aucune autorisation de commencer les travaux ne sera donnée avant que l'entrepreneur présente et fasse approuver par le surveillant en environnement, le plan d'action pour la protection de l'environnement et le plan d'urgence environnementale.

9.1.6.1 Protection des milieux hydriques

Afin d'assurer la protection des milieux hydriques, l'Entrepreneur devra prendre les dispositions nécessaires pour éviter ou, du moins, réduire les effets négatifs sur l'habitat du poisson lors des travaux de construction en se référant aux codes de pratique intégrant les dispositions de la LP (L.R.C. (1985), ch. F-14) relatives à la protection du poisson et de son habitat et à l'article « Contrôle de l'érosion » du Tome II – Construction routière de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère. En plus de respecter ces dispositions, les mesures d'atténuation suivantes devront être respectées et mises en place avant et pendant la réalisation des travaux.

- + Utiliser des huiles biodégradables pour la machinerie (certificats à exiger);
- + Réduire les niveaux de bruit et de vibrations engendrés en eau (bruit pulsé, etc.) et envisager, au besoin, l'utilisation de rideaux de bulles;
- + Limiter, en prenant toutes les précautions nécessaires, tout transport de particules fines dans le milieu aquatique au-delà de la zone immédiate des travaux;

- + Mettre en place des mesures efficaces pour limiter l'apport de sédiments provenant du chantier vers le milieu aquatique et assurer leur entretien (ex. barrières à sédiments, bermes, trappes à sédiments, bassins de sédimentation, stabilisation temporaire des talus et déviation des eaux vers des zones de végétation). Les mesures doivent demeurer efficaces en tout temps, incluant lors de la fermeture temporaire du chantier et les périodes de crues ou de fortes pluies;
- + Déposer les matériaux de construction et tout débris de construction à l'extérieur de la ligne naturelle des hautes eaux. Si requis, confiner ou stabiliser ces matériaux (ex. toile imperméable, barrière à sédiments) de façon à prévenir l'apport de sédiments vers le milieu aquatique;
- + Isoler, lorsque des travaux doivent être effectués dans l'eau, la zone des travaux de façon à travailler à sec ou limiter l'apport de sédiments dans le milieu aquatique (ex. batardeaux, endiguement et pompage, dérivations temporaires et rideaux de turbidité);
- + Récupérer tous les poissons captifs dans l'enceinte des batardeaux et les remettre immédiatement dans le milieu aquatique afin d'éviter toute mortalité de poisson et mettre en place une structure (par ex. crépine) à l'entrée du tuyau de pompage de façon à éviter l'aspiration des poissons;
- + Prévoir des rideaux de turbidité pour ceinturer la zone des travaux afin d'y confiner les sédiments en suspension. Déployer le rideau de manière à limiter l'emprisonnement des poissons à l'intérieur de l'enceinte;
- + Récupérer et gérer les boues en milieu terrestre;
- + Traiter les eaux avant qu'elles ne retournent dans le milieu aquatique afin d'y limiter l'apport de sédiments (ex. zone de végétation tampon, bassin de décantation, tranchée filtrante, « Envirobags », conteneur à déversoirs, combinaison de plusieurs méthodes);
- + Restaurer à l'état d'origine les rives et le lit des cours d'eau touchés par les travaux (granulométrie, profil du lit, végétation, etc.) à la suite du démantèlement des quais temporaires sur l'ensemble des superficies touchées. Les lignes directrices détaillées à l'intention de l'entrepreneur, qui seront élaborées à l'étape des plans et devis, présenteront les caractéristiques et les exigences en rapport avec cet aménagement;
- + Réaliser un suivi des travaux de remise en état des habitats du poisson touchés par les quais temporaires, incluant : une caractérisation des habitats remis en état (ex. aux années 1 et 3) et la réalisation de travaux correctifs, lorsque requis;
- + Stabiliser tous les endroits remaniés, particulièrement dans les pentes de talus, au fur et à mesure de l'achèvement des travaux. Si un délai est nécessaire pour la stabilisation permanente, des moyens de contrôle de l'érosion doivent demeurer en place afin de prévenir l'érosion et de capter tout matériel érodé;
- + Limiter, à moins de contraintes hydrauliques, l'enrochement des rives des cours d'eau et procéder à une végétalisation de la bande riveraine à partir de la limite de l'enrochement et favoriser les strates arbustives et herbacées surplombantes. La végétalisation doit être entreprise le plus rapidement possible après l'achèvement des travaux de terrassement en utilisant des espèces indigènes.

9.1.6.2 Contrôle des eaux de ruissellement

De façon générale, les activités de chantier situées dans l'emprise du projet devront faire l'objet de diverses mesures d'atténuation pour limiter les surfaces exposées aux eaux de ruissellement et, lorsque cela ne sera pas possible, pour limiter le transport de MES vers les plans d'eau. Ainsi, l'entrepreneur devra s'assurer :

- + que la circulation de la machinerie et des camions sera circonscrite à la zone des travaux, à la zone d'entreposage des matériaux d'excavation et aux accès à la zone des travaux en milieu aquatique à partir de la rampe de mise à l'eau;
- + qu'aucun terrassement (retrait de terre végétale ou autre) ne sera autorisé (à l'extérieur des zones décrites au point précédent) sans l'autorisation du surveillant et sans avoir mis en place des mesures de protection contre l'érosion et le transport de sédiments (barrières à sédiments, fossé de drainage, buttons, etc.);
- + que les mises en réserve temporaire des sédiments et des sols excavés seront placées sur une membrane imperméable et recouvertes de membranes polythènes qui les isoleront des précipitations jusqu'au moment de leur réutilisation;
- + qu'une station temporaire de lavage des roues des véhicules doit être prévue sur le site des travaux au besoin. Des échantillons d'eau de lavage doivent être prélevés et analysés régulièrement pour s'assurer que leur qualité respecte les normes des règlements de la CMM et du MELCCFP, relatives aux rejets des eaux usées dans le réseau d'égout;
- + que le nettoyage de la machinerie, y compris les bétonnières devra être fait également à la station temporaire de lavage, pour éviter que des MES n'atteignent la rivière des Mille îles.

9.1.6.3 Protection de la végétation

L'objectif est de conserver la végétation actuelle tant sur la rive sud que sur la rive nord de la rivière des Mille Îles, mais aussi sur les îles Locas et Morris. Par conséquent, l'entrepreneur s'assurera que le responsable de la surveillance environnementale sera présent lors de la délimitation des aires de travail afin d'assurer la préservation des ensembles boisés existants et protéger les espèces à statuts précaires présentes comme indiqué au Tableau 5-11 de la Section 5.3 du présent rapport.

Par ailleurs, advenant l'identification fortuite d'espèces désignées menacées ou vulnérables dans les zones correspondant aux différents chantiers, le responsable de la surveillance environnementale prendra les mesures nécessaires pour les protéger. Au besoin, une relocalisation des spécimens floristiques dans des habitats propices à leur survie et leur croissance sera réalisée en conformité avec les exigences réglementaires.

Le déboisement doit se limiter aux superficies nécessaires à la réalisation des travaux selon les conditions suivantes :

- + Le couvert végétal doit être conservé jusqu'à la réalisation des travaux de terrassement;
- + L'identification précise de la zone de déboisement par marquage est obligatoire avant le début des travaux d'abattage.

Aucun déboisement ne doit être réalisé au cours de la période de nidification des oiseaux, soit du 15 avril au 15 août de chaque année. À moins qu'un essouchement et qu'un décapage soient requis pour la réalisation des travaux visés, les méthodes de déboisement utilisées doivent permettre de conserver la terre végétale et d'éviter d'arracher les souches et les racines.

L'entrepreneur doit effectuer l'abattage des arbres de façon à ne pas endommager la bordure de la forêt et éviter la chute des arbres vers un cours d'eau ou à l'extérieur des limites de déboisement. Tout déboisement à l'extérieur de l'emprise est interdit sans autorisation écrite du propriétaire foncier privé ou du gestionnaire foncier public.

Dans le cas où les travaux causent des dommages à des arbres à protéger, l'entrepreneur doit en aviser le surveillant et procéder à l'élagage ciblé, conformément à l'article 11.2.6 « Élagage » du Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation du MTMD.

Afin de protéger la végétation en place, l'entrepreneur devra :

- + protéger les spécimens arborescents et arbustifs à préserver tant sur la rive sud que sur la rive nord de la rivière des Mille Îles, mais aussi sur l'île Locas et sur l'île Morris. Délimiter les aires de travail pour éviter des débordements dans les aires végétalisées à préserver. Au besoin, installer des protecteurs d'arbres et protéger le système racinaire des arbres et arbustes;
- + protéger, lorsque certains arbres isolés peuvent être conservés à l'intérieur de l'aire de travail, leur tronc et leur système racinaire;
- + prévoir la plantation d'au moins un arbre par arbre devant être coupé, et ce, avec des espèces indigènes ayant une bonne capacité d'adaptation au secteur;
- + protéger la flore en situation précaire si une occurrence fortuite est découverte. Cette protection peut prendre la forme d'une protection *in situ* à l'aide d'une clôture ou, si ce n'est pas possible, d'une relocalisation dans le cas d'une espèce susceptible d'être désignée ou d'une espèce valorisée par la communauté mohawk. Bien qu'aucune occurrence n'a été répertoriée dans la zone des travaux, dans le cas de la présence fortuite d'une espèce menacée ou vulnérable, il s'agira obligatoirement de l'éviter et de la protéger, tel que l'exige l'article 16 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LRQ, c. E-12.01);
- + retirer les arbres ou les résidus de coupe hors du chantier et les transporter vers un lieu autorisé et conformément à la réglementation, notamment concernant la gestion des résidus de frênes, ou, si possible, réutiliser sur le site des grumes, billes ou branches pour la confection d'aménagements fauniques;
- + prendre toutes les précautions pour ne pas endommager et/ou détruire la végétation terrestre et aquatique présente à proximité des diverses zones de travaux;
- + mettre de côté les sols organiques conformes pendant les travaux et les entreposer séparément afin de prévenir leur détérioration et permettre leur réutilisation;

- + proscrire l'entreposage de matériel à proximité de lieux sensibles, tels que les rives de la rivière ou les milieux humides présents sur les îles Locas et Morris;
- + limiter la circulation de la machinerie et des camions à la zone des travaux;
- + déployer toutes les précautions d'usage pour procéder au ravitaillement de la machinerie utilisée en milieu aquatique et riverain, en portant une attention particulière à la machinerie et aux équipements utilisés sur le tablier et le pontage.

Néanmoins, advenant la nécessité de couper certains arbres pour des raisons de sécurité, de contrôle de la propagation de maladie/infestation ou pour assurer la capacité de réaliser les travaux, l'entrepreneur devra :

- + limiter le déboisement au minimum, tout particulièrement en bordure des cours d'eau et des plans d'eau et conserver une lisière de 20 m à partir du haut de talus des cours d'eau, lorsque possible;
- + ne pas commencer les travaux de déboisement avant le 15 août;
- + baliser correctement les superficies à déboiser avec des repères visuels adéquats et indiquer les limites de déboisement sur les plans de construction;
- + effectuer l'abattage des arbres de façon à ne pas endommager la lisière des boisés et éviter la chute des arbres à l'extérieur des limites de déboisement ou vers un cours d'eau. Le cas échéant, l'entrepreneur responsable du déboisement est tenu de nettoyer le cours d'eau et de retirer les résidus provenant de la coupe à l'extérieur de la bande riveraine;
- + évacuer les matériaux ou débris non récupérables provenant des travaux de déboisement vers un lieu de disposition autorisé par le MELCCFP;
- + récupérer les arbres de dimension commerciale avant le début des travaux;
- + interdire le brûlage des débris ligneux, tiges non commerciales et branches à l'intérieur et à l'extérieur des emprises;
- + prévoir la plantation d'au moins un arbre par arbre devant être coupé, et ce, avec des espèces indigènes ayant une bonne capacité d'adaptation au secteur.

9.1.6.4 Prévention de la propagation des EVEC

Au total, 10 variétés d'EVEC ont été répertoriées dans la zone d'étude grâce aux inventaires (voir Section 5.3.2.6). Des mesures devront être appliquées afin de prévenir leur propagation.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit localiser les colonies d'EVEC identifiées et, à l'aide du surveillant, identifier les limites de celles-ci. Il devra par la suite excaver les sols et les colonies de EVEC.

La végétation située en dehors de la zone des travaux sera préservée puisque les EVEC colonisent rapidement les sols dénudés ou perturbés. Si la perturbation est inévitable, les zones affectées serontensemencées et revégétalisées rapidement.

Toutes les composantes de la machinerie devront être exemptes de boue et de fragments ou de graines d'EVEC (roseau commun, renouée japonaise, berce, nerpruns, etc.) avant d'accéder au chantier.

Tout résidu d'EVEE (partie aérienne et souterraine [tige et racine]) de même que les volumes de sol excavé afférent de plus de 60 m³ devront être évacués du chantier et envoyés dans un lieu d'enfouissement technique (LET). Lors du transport de ces éléments hors du chantier, les bennes utilisées devront être recouvertes de façon qu'il n'y ait aucun rejet dans l'environnement, y compris les graines. L'entrepreneur fournira une copie du manifeste de transport au surveillant.

Il est toutefois possible d'enfouir sur les lieux le sol excavé afférent si le volume est de moins de 60 m³, que l'enfouissement est effectué à 30 m ou plus d'un cours d'eau, d'un lac ou d'un milieu humide et à plus de 100 m d'un site de prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1, 2 ou 3 comme spécifié à l'article 74 du *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement* (REAFIE).

Conformément à l'article 75 du REAFIE, les matières enfouies sont recouvertes d'au moins 1 m de sol exempt d'EVEE.

Toutes les composantes de la machinerie doivent être exemptes de boue et de fragments d'EVEE avant d'entreprendre d'autres activités sur le site ou à l'extérieur du site à la suite de travaux d'éradication de ces plantes. Le nettoyage de la machinerie doit être validé par le surveillant.

Le nettoyage doit être réalisé à l'eau, à l'air à haute pression ou à l'aide d'autres outils tels que des brosses, des balais, des pelles ou des aspirateurs. Cette opération doit être réalisée dans une aire de lavage qui permet de confiner l'ensemble des résidus solides. Si le nettoyage est réalisé à l'eau, l'emplacement de l'aire de lavage doit être préalablement approuvé par le surveillant.

Les résidus solides résultant du nettoyage de la machinerie devront être gérés conformément aux exigences précédemment mentionnées et envoyés dans un LET.

Si des interventions sont faites dans des colonies d'EVEE, des barrières et des filets seront érigés pour capter les fragments d'EVEE et empêcher leur propagation.

En cas de découverte fortuite de colonies d'EVEE sur le chantier, l'entrepreneur doit cesser les travaux à l'endroit de la découverte et en informer immédiatement le surveillant, afin de connaître les actions à effectuer. L'entrepreneur ne doit reprendre les travaux que sur autorisation écrite du surveillant.

Les résidus de nerprun bourdaine et nerprun cathartique peuvent être déchiquetés en copeaux de bois. Afin de ne pas propager les fruits, les arbustes doivent être arrachés et/ou coupés avant la période de fructification qui peut commencer dès le mois de juillet pour le nerprun bourdaine et dès le mois de juin pour le nerprun cathartique.

Il faut éviter de manipuler le panais sauvage à mains nues. Les furanocoumarines produites par le panais peuvent tacher la peau de manière durable ou causer des dermatites sévères. Activées par les rayons ultraviolets du soleil, les molécules toxiques peuvent engendrer, quelques heures après le contact, des brûlures du deuxième degré, avec cloques.

9.1.6.5 Protection de la faune et des habitats fauniques

Dans le cadre des travaux de reconstruction du PGO, diverses activités pourraient entraîner la perte d'habitat ou la perturbation de la faune. La préservation de la qualité et de la diversité des habitats fauniques a été identifiée comme un enjeu lors de la réalisation des travaux relatifs à la reconstruction du pont. Des mesures d'atténuation spécifiques aux CVE identifiées sont détaillées à la Section 5.3.

9.1.6.5.1. Herpétofaune

Des perturbations temporaires pourraient affecter les amphibiens et les reptiles lors des travaux. Les perturbations seraient essentiellement liées à l'installation des piles, à la présence de la machinerie sous la structure du pont et sur les berges. Au total, neuf espèces à statut sont susceptibles de se trouver dans la zone des travaux, mais, en 2021, seulement deux ont été répertoriées dans le secteur du PGO, soit la tortue peinte et la tortue géographique.

Plus spécifiquement, pour l'herpétofaune, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en place

- + Respecter les balises de délimitation des zones d'intervention;
- + Mettre en place de clôture d'exclusion au pourtour des aires de chantier pour empêcher l'intrusion et la nidification des tortues et d'autres espèces. Une recherche active à l'intérieur de la zone clôturée doit être effectuée dès le début des travaux afin de capturer les individus. Relocaliser les individus, présent à l'intérieur de la zone des travaux, dans les secteurs où des occurrences seraient répertoriées;
- + Assurer une vigilance durant le chantier;
- + Effectuer préférentiellement le déboisement entre la mi-septembre et la mi-mars, période où les espèces de l'herpétofaune sont inactives;
- + Protéger les secteurs où des habitats connus et essentiels sont présents;
- + Respecter les périodes de restriction des travaux en eau, ce qui pourrait permettre la protection d'espèces d'anoures présentes (en fonction du stade de développement des formes juvéniles atteint) et permettre la protection des tortues, lesquelles sont majoritairement aquatiques;
- + Protéger les milieux où les occurrences d'espèces à statut particulier ont été répertoriées ou sont susceptibles d'être présentes;
- + Viser à relocaliser les individus dans un milieu similaire situé en périphérie;
- + Réaliser les travaux de remaniement des sols (ex. excavation, essouchement) dans les milieux humides vers la fin de l'été (après la période de reproduction chez les anoures), le recrutement est alors maximal et les individus ne sont pas enfouis pour l'hivernation, ce qui permet aux individus de fuir. Pour les couleuvres, la période estivale représente le moment de l'année où les individus sont dispersés en milieu terrestre, ce qui pourrait limiter les mortalités;
- + Envisager des mesures de compensation par l'aménagement de sites de ponte et discuter avec le MELCCFP de celles-ci, puisque la tortue peinte et la tortue serpentine ont été recensées dans la zone d'étude;
- + Mettre en place des mesures d'atténuation en cas de déversements accidentels de produits pétroliers, afin de ne pas créer d'impact sur l'herpétofaune.

Notons toutefois que la majeure partie des rives de la rivière des Mille Îles et des îles adjacentes au pont ne seront pas perturbées par les divers travaux. Les espèces de l'herpétofaune utilisant les rives pour se nourrir, se protéger ou se reproduire ne verront pas la majeure partie de leur habitat perturbée.

9.1.6.5.2. Chiroptères

Étant donné la présence de nombreux gîtes propices aux chiroptères sur les îles Morris, Lefebvre et Locas et considérant la confirmation de l'occupation de plusieurs d'entre eux par les chauves-souris, incluant le genre *Myotis*, des mesures d'évitement ou d'atténuation seront nécessaires. À cet effet, les mesures spécifiques suivantes seront prises en compte :

- + Réduire au minimum la coupe d'arbres, vivants ou morts, dans l'aire des travaux;
- + Envisager la conservation de certains d'entre eux dans l'aire des travaux, lorsque possible, pour favoriser la maternité après les travaux dans les secteurs potentiels de maternité évalués comme moyens ou élevés;
- + Effectuer le plus de déboisement possible en dehors de la période de mise bas et d'allaitement des juvéniles, qui s'étend globalement du 15 mai au 15 août et qui constitue la période la plus sensible pour les chiroptères.

En fonction de la nature des travaux et de la proximité des habitats potentiels identifiés, des panneaux antibruit temporaires ou de protection pourraient être installés à la limite de l'aire des travaux sur les îles Morris, Lefebvre et Locas, vis-à-vis des secteurs potentiels de maternité évalués comme moyens ou élevés. Pour les travaux de soir ou de nuit, limiter l'éclairage aux aires de travaux.

9.1.6.5.3. Avifaune

Un inventaire de l'avifaune a permis de recenser deux espèces à statut particulier. Il s'agit du martinet ramoneur et du pioui de l'est. La nidification du martinet ramoneur dans la zone d'étude est jugée improbable alors que la nidification du pioui de l'est est jugée probable.

Un inventaire complémentaire de la sauvagine a recensé huit espèces lors des périodes de migration et trois espèces lors des périodes de nidification. Aucune espèce à statut particulier n'a été observée lors de ces inventaires.

En outre, une colonie importante d'hirondelles à front blanc utilise actuellement le PGO pour nicher. L'espèce ne possède pas de statut particulier en vertu de la LEP ou de la LEMV, mais est protégée, tout comme la sauvagine, selon la *Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrants*.

Des perturbations temporaires pour les espèces aviaires potentiellement présentes dans le secteur des travaux sont anticipées. Les perturbations seraient essentiellement liées au déboisement sur les îles Morris, Lefebvre et Locas ainsi qu'à la présence de la machinerie et des équipements bruyants, laquelle pourrait potentiellement perturber les oiseaux aquatiques et limicoles utilisant la rivière et les îles à proximité des travaux.

Étant donné que les îles adjacentes à l'aire des travaux sont boisées et pourvues d'herbiers aquatiques, diverses mesures d'atténuation seront appliquées :

- + Limiter le bruit et éviter les dérangements inutiles de l'avifaune en bordure de la zone de travaux, notamment dans tous les habitats terrestres où des oiseaux, notamment le pioui de l'est, sont susceptibles de nicher (milieux terrestres et humides);
- + Éviter de perturber les habitats de nidification avérés ou potentiels, notamment entre la mi-avril et la fin août, en évitant la coupe d'arbre et d'arbustes, mais aussi en s'abstenant d'écraser la végétation herbacée et arbustive, susceptible d'abriter des nids actifs;
- + Effectuer les travaux lourds prévus à proximité des secteurs d'intérêt, localisés sur les îles Morris et Lefebvre ainsi que sur l'île Locas, hors des périodes de migration et de nidification de la sauvagine dans la mesure du possible (de mars à juin et d'octobre à novembre inclusivement);
- + Éviter de détruire des nids et des œufs de toute espèce de sauvagine qui nidifierait dans la zone des travaux, puisque, selon l'article V de la *Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrants*, il est interdit de détruire des nids et des œufs de ces espèces.
- + Réduire au minimum la coupe d'arbres de gros calibres (vivants ou morts);
- + Le cas échéant, éviter la coupe d'arbres de gros calibre pendant la période de migration printanière et de nidification du Canard (de mars à juin inclusivement).

Spécifiquement pour l'hirondelle à front blanc :

- + Installer, tôt au printemps, avant l'arrivée des hirondelles, des filets pour empêcher ces dernières de construire des nids sur le pont existant, avant le début des travaux de déconstruction. S'assurer que le maillage est suffisamment petit pour prévenir que les hirondelles de petite taille puissent s'infiltrer;
- + Mettre en œuvre un plan de surveillance en vue de vérifier la nidification éventuelle d'hirondelles sur des sites problématiques, que ce soit à même les structures en construction ou au pont existant;
- + Inspecter périodiquement l'état des filets pendant la période de nidification et mettre en œuvre, au besoin, un plan de gestion en cas de nidification problématique, lequel pourrait notamment prévoir la réparation de filets et le retrait de nids en construction avant la ponte du premier œuf;
- + Installer, si nécessaire, des filets sur les structures en construction afin de dissuader les hirondelles de s'y infiltrer.

9.1.6.5.4. Ichtyofaune et habitat du poisson

L'ensemble des travaux qui présentent un risque pour la dégradation temporaire de la qualité de l'eau et un risque de contamination de l'eau de surface et des sédiments présentent aussi un risque pour le poisson et son habitat. De plus, les travaux près de l'eau peuvent être une source de bruit affectant les poissons.

Les mesures d'atténuation liées à la protection du poisson et de son habitat sont similaires à celles concernant la contamination de l'eau et des sols. De plus, la période autorisée par les autorités pour la réalisation des travaux en eau, soit du 1^{er} mars au 1^{er} août, sera respectée.

Les codes de pratiques du MPO applicables aux travaux prévus seront mis en application pour la protection du poisson et de son habitat (MPO, 2022).

9.1.6.6 Émissions atmosphériques

Le MTMD devra s'assurer que l'entrepreneur démontre dans son plan d'action pour la protection de l'environnement, les mesures qu'il entendra mettre en place pour gérer l'émission des poussières provenant du chantier, notamment celles provenant des activités et des équipements de construction. L'entrepreneur sera responsable du contrôle des poussières sur le site des travaux, les aires de dépôt des matériaux sur le chantier ainsi que les rues donnant accès au chantier durant les heures de travail.

De plus, dans le cas d'émissions atmosphériques non contrôlées (ex. poussières, gouttelettes, fumées, gaz ou autres provenant des travaux, équipements ou contenants défectueux, etc.), l'entrepreneur devra prendre des mesures immédiates pour faire cesser l'émission et, lorsque possible, récupérer les contaminants émis. L'entrepreneur devra installer des bâches de protection sur les mises en réserve de matériaux non consolidés (sable, terre, etc.). L'entrepreneur devra utiliser de l'équipement muni de systèmes de captage des poussières, lorsque disponibles, et favoriser l'emploi d'équipement à jet humide pour limiter l'émission de poussières. L'entrepreneur devra aussi informer le surveillant avant de procéder à tout traitement de cette nature.

L'entrepreneur devra se conformer aux normes du MELCCFP ainsi qu'à celles des Services de l'Environnement de la Ville de Laval et de la Ville de Boisbriand quant à la protection de l'environnement lors des travaux. L'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter les rejets dans l'air ambiant de poussières et autres contaminants. Le contrôle des émissions de particules devra être conforme aux exigences du Règlement 2001-10 (ancien Règlement 90 de la CUM) de la CMM et à celui du MELCCFP. Cette exigence s'appliquera notamment, sans s'y limiter, aux travaux d'excavation, de construction, de sciage de béton, de terrassement, de décapage de structures et de scarification de chaussées, ainsi qu'à l'ensemble du chantier du présent contrat.

L'entrepreneur devra effectuer quotidiennement le nombre d'applications d'abat-poussière ou d'épandage d'eau nécessaires sur les chemins d'accès non pavés empruntés par la machinerie et les camions afin de réduire les émissions de poussières et de contrôler leur dispersion.

Lorsque nécessaire, l'entrepreneur devra utiliser de l'eau comme abat-poussières ou un produit certifié par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) et répondre aux exigences écotoxicologiques stipulées dans la norme NQ 2410-300 « Abat-poussières pour routes non asphaltées et autres surfaces similaires ».

9.1.6.7 Quantification des GES

Dans le cadre des activités de construction et de déconstruction, l'entrepreneur sera tenu de limiter autant que possible la production de GES liée à l'utilisation d'équipements mobiles (grue, chargeur, etc.), d'équipements fixes (génératrices, roulottes, etc.) et des véhicules de chantier.

Toutefois, comme il ne sera pas possible d'éviter totalement la génération de telles émissions, l'entrepreneur sera tenu de quantifier ses émissions. Les quantités de GES réellement émises seront compensées par le MTMD, qui proposera des options pour réaliser cette compensation (projet de boisement, achat de crédits, etc.). Les rapports d'accréditation et de vérification des compensations GES serviront pour le suivi et préciseront le total des crédits obtenus.

9.1.6.8 Santé, sécurité et environnement

La santé, la sécurité et l'intégrité physique des employés et de la population, de même que la préservation de l'environnement, font partie intégrante des politiques du MTMD.

La planification de la santé et sécurité au travail sur un chantier permet de mettre en place des procédures afin de s'assurer que les travaux se font de façon sécuritaire et, également, un cadre lors d'événements ou de situations d'urgence. Lors d'un événement, les responsables doivent assurer une intervention rapide et adéquate en cas de situation d'urgence causée par un accident de travail, un incendie, une explosion, une fuite de contaminant ou une catastrophe naturelle.

Ce plan de santé, sécurité et environnement (SSE) s'adresse aux surveillants, aux entrepreneurs et aux sous-traitants lors de la réalisation de tout type de travaux effectué pour le projet. L'entrepreneur doit élaborer et remettre au responsable de la surveillance plusieurs documents avant et pendant les travaux.

L'entrepreneur doit produire un programme de prévention regroupant les aspects suivants :

- + Programme de prévention et mises à jour;
- + Lettre d'acceptation du programme par les entrepreneurs;
- + Liste des travailleurs pour session d'accueil;
- + Liste des cadres pour session d'accueil;
- + Formation des travailleurs (ventilé par formation);
- + Registre et liste des travailleurs;
- + Plan de localisation du chantier;
- + Registre des appareils motorisés présents sur le chantier (incluant le formulaire d'inspection de la machinerie et des équipements);
- + Élaboration des comités de chantier et des pauses sécurité (incluant des comptes-rendus de réunion à transmettre au client pour les événements);
- + PMU;
- + Renseignements SIMDUT (les fiches signalétiques, les étiquettes et TMD [documents relatifs]) des produits entreposés et présents sur le chantier;
- + Registre de vérification de l'équipement de protections individuelles et collectives et pour les espaces clos.

L'élaboration des plans, méthodes ou procédures scellés par un ingénieur pour les opérations ou mise en place des éléments suivants :

- + Échafaudage métallique de plus de 18 m;
- + Échafaudage en porte-à-faux;
- + Passerelle et plateforme;

- + Plateforme ou cage de levage des travailleurs;
- + Échafaudage sur véhicule;
- + Excavation de 6 m et plus, attestation de stabilité des sols;
- + Plan d'éтанçonnement (boîte de tranchée, mur de bloc, etc.);
- + Échafaudage volant ou sellette;
- + Travail avec de l'air comprimé;
- + Palonnier pour les pièces de béton préfabriquées;
- + Grue mobile, attestation de conformité aux normes;
- + Grue à tour, monte-matériaux, ascenseur de chantier;
- + Contreventement d'ouvrage temporaire (pile, etc.);
- + Travaux avec de l'amiante, silice, etc.;
- + Accès et signalisation;
- + Forage/dynamitage;
- + Creusage (Info-excavation);
- + Travaux sur ou à proximité de l'eau (validation avec TC (immatriculation, permis, accès à la voie maritime, etc.);
- + Travaux de plongée;
- + Plan et procédure d'accès au chantier;
- + Travaux en hauteur;
- + Espace confiné/clos;
- + Travaux à proximité des lignes électriques;
- + Méthode de démolition;
- + Travail en milieu isolé;
- + Etc.

9.2 Programme préliminaire de suivi environnemental

Le suivi environnemental a pour principale fonction de suivre, après la fin des travaux, toute progression ou variation de composantes de l'environnement affectées par le projet et soulevant des préoccupations ou incertitudes. Un tel suivi permet notamment la vérification ou la mise à jour des données récoltées préalablement aux travaux et qui servent alors d'état de référence sur ces mêmes composantes. Il vise également à évaluer l'exactitude des effets du projet sur l'environnement ainsi que la performance des mesures d'atténuation ou de compensation prévues pour y répondre, et ce, à court, moyen et long termes. Des mesures correctives peuvent être appliquées, si elles sont jugées nécessaires.

Le suivi environnemental démarre à la suite de l'achèvement des travaux, ce qui fait en sorte qu'il sera assuré par le MTMD. Néanmoins, l'implication de l'entrepreneur pourrait être requise pour certaines composantes nécessitant un suivi à court terme. Si tel est le cas, une clause sera insérée dans le contrat le liant avec le MTMD. Pour certains suivis plus techniques ou encore pour les suivis de plus longue portée (ex. de plus de 2 ans), une ou de tierces parties expertes pourraient être liées contractuellement au MTMD.

Le programme détaillé (calendrier et portée) du suivi environnemental sera élaboré une fois que les conditions fournies par les organismes réglementaires seront connues et que les autorisations finales auront été accordées pour le projet. Néanmoins, en raison des impacts anticipés pour le présent projet, les composantes devant faire l'objet d'un suivi environnemental sont la performance des bassins de rétention des MES, les modifications hydrosédimentaires dans la rivière des Mille Îles, le suivi de la survie et de la croissance des moules déplacées, l'efficacité du projet de compensation de pertes en habitat du poisson, le climat sonore issu du nouveau pont et la remise en état du milieu hydrique, incluant les rives, les herbiers, les marécages ainsi que des milieux boisés (EVEE notamment).

9.2.1 Programme préliminaire de suivi de la survie et de la croissance des moules déplacées

Le suivi de la survie et de la croissance des moules déplacées dans le cadre du programme de relocalisation (Section 9.1.1) sera effectué au minimum un mois (au plus tard à la mi-septembre), 1 an et 2 ans après la relocalisation. L'objectif étant de faire le suivi de la survie et de la croissance des moules déplacées sur une période d'au moins 2 ans afin d'évaluer l'efficacité de la relocalisation. Le suivi sera effectué lorsque la température de l'eau est supérieure à 16 °C pour permettre aux moules de s'enfouir de nouveau par elles-mêmes afin d'assurer leur protection et leur survie.

Les effets à court terme (1 mois) ou immédiats de la relocalisation sur la survie et la croissance des moules devraient être évalués au même titre que les effets à moyen terme (1 an et 2 ans). Si des effets à court terme sont observés, l'adoption de mesures d'atténuation appropriées pourrait être nécessaire, par exemple diminuer la densité des moules dans le site de relocalisation ou contrôler la prédation excessive. La mortalité chez les adultes est plus élevée que celle des jeunes et des mesures d'atténuation pourraient ne pas être nécessaires dans cette situation.

Les activités de suivi sur la période de 2 ans visent à déterminer les effets de la double manipulation de prélèvement et d'implantation (ex. le codage, la mesure, l'exposition à l'air, la durée du maintien hors de son milieu, etc.) et de la nouvelle structure de l'habitat (hétérogénéité du substrat, vitesse de courant, assemblage de la communauté, etc.) sur les individus relocalisés et sur la communauté indigène. Ces activités devraient relever de la responsabilité du MTMD et de l'expert contractuel qu'il aura mandaté, s'il y a lieu. Le MTMD s'assurera que les effets à court terme sur les individus déplacés et indigènes, le cas échéant, feront l'objet d'une déclaration auprès des autorités concernées après chaque activité de suivi.

9.2.2 Programme préliminaire de suivi de la performance des bassins de rétention des MES

Il est essentiel d'assurer le maintien de la performance des bassins de rétention prévus aux approches nord et sud du nouveau PGO, qui seront mis en place pour intercepter les MES avant qu'elles n'atteignent la rivière des Mille Îles. Une inspection périodique de leur état est prévue au moins trois fois par année (printemps, été et automne). Au besoin, les bassins seront nettoyés des sédiments accumulés, pour maintenir leur performance.

Le point de rejet des eaux de drainage provenant du nouveau PGO, situé sur l'île Morris, fera l'objet d'un entretien annuel après la crue printanière, afin de s'assurer que le point de déversement de la rigole aménagée sur l'île demeure fonctionnelle et évite bel et bien les milieux sensibles.

9.2.3 Programme préliminaire de suivi des modifications hydrosédimentaires

Selon les conclusions tirées des résultats obtenus avec le modèle hydrodynamique développé par le Consortium Avenir A-15, l'impact hydraulique du projet (en étiage, au DMA et en crue de 2 ans de récurrence) demeure relativement localisé au secteur du pont. Ainsi, les conditions hydrauliques au droit de l'île des Juifs (440 m en aval du pont existant) et dans les chenaux avoisinants ne subissent pas de modification significative. En crue, les changements occasionnés par la nouvelle structure sont aussi limités. Par exemple, en crue 2 ans, une augmentation de vitesse +0,1 m/s sur 40 m est calculée dans la frayère de l'île Langlois, ce qui est relativement faible et localisé. Pour la structure projetée, 2 zones principales d'érosion potentielle ont été identifiées là où le substrat est fin : dans le chenal nord et à la pointe de la jetée sud. Les conditions hydrauliques dans une portion de la frayère directement en amont de la jetée sud seront modifiées (diminution locale des vitesses) par les changements projetés à la pointe de cette jetée, comme montré au Chapitre 5 de l'étude d'impact.

Les jetées temporaires et les caissons créent des zones d'accélération des courants pouvant favoriser l'érosion des sédiments et des ralentissements qui pourraient être favorables au dépôt de sédiments, si la charge de la rivière le permet. En conditions temporaires durant les travaux des phases 1 et 2, les vitesses dans la frayère en rive gauche du chenal principal seront réduites. En conditions temporaires de phase 2, les vitesses dans la frayère directement en amont de la jetée sud seront modifiées. Une zone de substrat fin en amont du pont (en bordure de l'île Locas) serait aussi sujette à l'érosion en conditions temporaires de phase 2, comme montré au Chapitre 5 de l'étude d'impact.

Un suivi sur 5 ans, soit immédiatement après la fin des travaux dans la rivière ainsi qu'aux années 1, 3 et 5, est donc proposé dans les secteurs susceptibles de subir des modifications des vitesses d'écoulement, soit au droit des piles retirées de la rivière pour le pont actuel ainsi qu'en aval des séries de nouvelles piles implantées dans la rivière, sur une distance d'environ 200 m en amont et 500 m en aval.

Les conditions hydrauliques qui seront présentes pendant les travaux dans la rivière des Mille Îles sont fonction des aléas météorologiques, de sorte qu'il est impossible de connaître précisément l'ampleur de l'érosion ou de la sédimentation qui pourrait se produire dans les secteurs mentionnés ci-haut. Ainsi, une surveillance est proposée, particulièrement aux endroits qui présentent un intérêt pour la faune aquatique (frayères, habitats pour les mulottes par exemple).

La première activité du programme serait de s'assurer de connaître avec précision l'état de référence initial de l'habitat aquatique à des fins de comparaison avec les conditions futures durant les phases de construction et suivant le retrait des ouvrages temporaires. L'étendue des travaux couvrirait les zones avec une diminution de l'écoulement favorisant la sédimentation en présence des jetées et celles comportant une augmentation de l'écoulement pouvant entraîner de l'érosion, soit jusqu'à environ 500 m en aval de la zone des travaux.

Les principales activités proposées pour l'état de référence sont les suivantes :

- + Prévoir les mesures de surveillance pendant la crue printanière ainsi qu'en étiage estival;
- + Demander au MELCCFP les données de débit de la rivière au moment de la prise des mesures;

- + S'assurer que le relevé bathymétrique existant de la zone des travaux est à jour, afin de disposer des conditions initiales jusqu'à 500 m en aval, pour déterminer s'il y aura eu modifications en aval à la suite des travaux;
- + Mesurer les vitesses de courant au droit de l'extrémité des futures jetées (dans la rivière);
- + Échantillonner et caractériser la granulométrie des sédiments dans les endroits mentionnés.

À la fin des travaux en milieu hydrique, à l'étiage estival, les activités proposées sont les suivantes :

- + Effectuer un relevé bathymétrique de la zone des travaux et jusqu'à 500 m en aval;
- + Demander au MELCCFP les données de débit de la rivière au moment de la prise des mesures, pour établir les conditions de débit, par rapport aux données statistiques sur la station;
- + Mesurer les vitesses de courant au droit du nouveau pont;
- + Échantillonner et caractériser la granulométrie des sédiments dans les zones qui ont fait l'objet de travaux en eau, ainsi que jusqu'à 500 m en aval.

Les résultats seraient comparés aux données de l'état de référence, afin de déterminer s'il y a eu des changements importants pendant les travaux de construction. Cette analyse viserait notamment à déterminer les endroits qui subissent des modifications d'habitat aquatique et à identifier des mesures correctrices pour atténuer les effets négatifs des travaux sur les habitats sensibles, si nécessaire.

9.2.4 Programme préliminaire de suivi du climat sonore

À la suite de la réalisation des travaux de construction, le suivi sonore durant la période d'exploitation du pont permettra de vérifier avec précision les niveaux sonores anticipés et d'évaluer l'impact sonore dans les zones sensibles. Le suivi permettra aussi de s'assurer de l'efficacité des mesures d'atténuation mises en place.

La méthodologie pour la réalisation des relevés sonores doit être conforme à celle précisée dans le devis de service professionnel du MTMD « Réalisation d'une étude d'impact sonore ».

Les relevés sonores du suivi seront réalisés, préférablement, aux mêmes points récepteurs utilisés dans l'étude d'impact sonore. Le suivi sonore sera réalisé aux années 1, 5 et 10 après la mise en service du projet. Les rapports de suivi seront produits par le MTMD à la fin de chaque suivi sonore.

S'il s'avérait, contrairement aux prédictions, que les impacts sont significatifs, des mesures d'atténuation complémentaires devront être mises en place pour corriger la situation.

9.2.5 Programme préliminaire de suivi de la remise en état

À la fin des travaux, les aires de chantiers et les aménagements temporaires ayant servi aux travaux de reconstruction du pont, notamment les jetées et les zones de dragage, nécessiteront des interventions de remise en état au niveau du milieu hydrique (granulométrie similaire à ce qui existait sur le lit avant les travaux, profil du lit original reconstruit, plantation, etc.), des rives (reprofilage et plantation) et de la végétation aquatique ou terrestre. Le succès de ces interventions à assurer le retour des fonctions écologiques et la limitation de la propagation des EVEC fera l'objet d'un suivi à raison de 2 visites par année pour les 2 premières années (en fonction de la période de garantie associée aux plantations qui seront réalisées), puis à une fréquence qui sera adaptée par le bilan des observations effectuées selon les objectifs de remise en état.

La reprise des herbiers aquatiques par rapport à l'état de référence déterminé dans le cadre du suivi des effets hydrosédimentaires (Section 9.2.3) sera également suivie annuellement pour une période initiale de 2 à 3 ans et sera réévaluée selon le succès de reprise.

La remise en état comprendra l'utilisation d'espèces appartenant aux mêmes strates et adaptées au milieu. Idéalement, des espèces qui étaient présentes avant les travaux seront utilisées. Les espèces choisies seront adaptées aux conditions du site : rusticité, pente, localisation dans les talus, type de sol, drainage, exposition au soleil et au vent, etc. Les EVEC ne seront pas permises. Le taux de survie des végétaux sera validé après une année de croissance et il devra atteindre un taux de survie de 80 %. Dans le cas contraire, les végétaux morts ou moribonds seront remplacés pour atteindre ce taux.

La fréquence des suivis permettra d'apporter des correctifs rapidement en cas de mortalité des plants, si des zones à nu ou des EVEC sont observées. Des travaux de désherbage et de protection des plants pourraient être recommandés dans le cadre de travaux correctifs selon ce qui sera observé lors des suivis.

Les travaux de végétalisation seront réalisés autant que possible tôt au cours de la période de croissance végétale pour que les plants profitent d'une plus longue période de croissance avant la période hivernale.

9.2.6 Programme préliminaire de suivi de l'efficacité du projet de compensation de pertes en habitat du poisson

Les interventions de compensation de l'habitat du poisson sont généralement suivies sur une période de 5 ans. Le programme de suivi aura pour objectif de déterminer l'atteinte des objectifs du plan de compensation (ex. intégrité, stabilité et performance physique des aménagements, utilisation faunique ou floristique et performance biologique du nouvel habitat en regard des objectifs visés, survie des végétaux utilisés et de ceux du milieu environnant, etc.). Des mesures sur le terrain et des inspections visuelles seront requises pour effectuer le suivi.

Les termes relatifs au suivi de la compensation des habitats du poisson seront précisés dans les programmes de compensation. Les éléments de suivi, la durée et l'ampleur de ces derniers dépendront du type de projet, des chances de succès, du risque associé à la stabilité des aménagements et de l'envergure du ou des projets d'aménagement. Toutes ces informations seront précisées une fois que les programmes de compensation seront finalisés avec les autorités compétentes et le tout sera intégré aux autorisations qui seront émises.

10. Programme préliminaire de compensation

Dans le cadre du projet de reconstruction du PGO, le MTMD propose des actions de compensation pour les impacts associés à quatre des CVE décrites au Chapitre 5, soit la perte de MHH, la perte temporaire et permanente d'habitat du poisson, les émissions de GES et la perte d'aires protégées et territoire d'intérêt écologique.

10.1 Perte de milieux humides et hydriques

Les MHH étant protégés par la LQE, toutes les pertes (empiètements permanents) qu'entraînera la réalisation du projet seront compensées. En vertu du RCAMHH, il est possible que cette compensation soit financière ou prenne la forme de travaux de restauration ou de création de MHH.

Les pertes de milieu hydrique considérées comme habitat du poisson feront l'objet d'un plan de compensation spécifique. Les pertes de milieux humides seront compensées par le MTMD, soit financièrement, soit par l'entremise d'un projet de restauration ou d'aménagement. Les superficies exactes des empiètements permanents seront précisées en phase de plans et devis définitifs et feront l'objet d'un plan de compensation spécifique qui sera présenté avec la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE. C'est le suivi des modifications hydrosédimentaires (Section 9.2.3) qui permettra de déterminer l'ampleur réelle de l'impact indirect sur le milieu hydrique, notamment sur les herbiers aquatiques, et si des interventions supplémentaires de compensation s'avèrent nécessaires. Une concertation entre les différentes autorités concernées (MPO et MELCCFP) s'assurera qu'il y ait un partage des superficies en fonction des différents besoins et qu'il n'y ait pas une double compensation.

En vue d'identifier des avenues de compensation, des démarches ont été entamées avec la Ville de Laval et Éco-Nature afin d'évaluer si des opportunités de restauration ou de création, cadrant avec les besoins du présent projet, sont présentes sur le territoire de la ville. L'idée a été bien reçue par celle-ci et elle a soumis au Consortium Avenir A-15 une liste de projets de compensation, qui demeure toutefois exploratoire, car il s'agit de projets dont l'ampleur, le coût et les impacts n'ont pas été évalués. Un partenariat serait donc possible et cette avenue devra être réévaluée ultérieurement.

10.2 Perte, modification ou perturbation d'habitat du poisson

En ce qui concerne la perte temporaire ou permanente d'habitats fauniques aquatiques, le MTMD s'engage à sélectionner des projets de réhabilitation ou de création d'habitats en accord avec les besoins identifiés par les agences provinciales et fédérales de protection de l'environnement et de la faune.

Dans le cadre de la recherche d'avenues de compensation visant l'habitat du poisson, les critères de sélection suivants ont été retenus :

- + Tous les projets doivent être situés à terme sous la LL et idéalement permettre la création de milieux hydriques permanents, situés au moins partiellement sous le niveau moyen de l'eau en été pour permettre l'utilisation maximale des espèces présentes;
- + Viser au moins partiellement, le retrait de structures anthropiques abandonnées ou inutilisées afin de permettre une création nette d'habitats;

- + Être situées dans l'habitat utilisé par un maximum d'espèces de poisson présentes dans la rivière des Mille Îles;
- + Éviter la destruction de milieux humides littoraux ou terrestres déjà existants;
- + Éviter la perturbation et la destruction des habitats des espèces végétales ou d'autres espèces fauniques à statut précaire;
- + Être situés le plus près possible du secteur du projet du PGO;
- + Ne pas nécessiter d'entretien et être pérennes;
- + Ne pas présenter de contrainte majeure de propriété (ententes idéalement faciles avec les propriétaires riverains ou des structures anthropiques);
- + Ne pas présenter de contraintes au niveau de la responsabilité ou de l'entretien des structures;
- + Ne pas perturber l'utilisation récréative du secteur;
- + Éviter les milieux contaminés (complexité, coûts et impacts);
- + Représenter au minimum de 5 000 à 10 000 m² par intervention en raison des coûts élevés de caractérisations préalables des problématiques à solutionner, d'élaboration et planification des projets, de mobilisation et démobilitation des équipements, machineries et main-d'œuvre, et des suivis subséquents, etc. pour les petits nombreux projets comparativement à quelques plus grands;
- + Permettre, si possible, la création d'une nouvelle réserve de superficie d'habitats additionnels pour des compensations de l'habitat du poisson qui s'avèreraient nécessaires pour un éventuel autre projet routier du secteur;
- + Représenter une image positive des projets auprès des municipalités, des acteurs du milieu, dont les Premières Nations, et du public concerné.

L'analyse et la recherche des opportunités de compensation de l'habitat du poisson ainsi réalisée ont permis de mettre en évidence 6 principales avenues de compensation, soit :

- + Avenue 1 – Retrait des piliers du pont actuel et d'une partie de la jetée de l'approche sud,
- + Avenue 2 – Retrait des divers enrochements dégradés et débris présents dans la zone d'étude,
- + Avenue 3 – Restauration du ruisseau Hotte,
- + Avenue 4 – Restauration de la frayère n° 593,
- + Avenue 5 – Restauration de la frayère n° 594,
- + Avenue 6 – Création de nouvelles frayères et d'aires d'alevinage (notamment une frayère d'eaux calmes et d'une aire d'alevinage sur l'île Locas).

La description et une carte localisant ces avenues sont présentées à l'Annexe W.

Bien que les avenues 1 à 6 sont en bonne voie d'être reconnues comme amplement suffisantes pour les besoins en compensation du projet, d'autres avenues ont également été analysées. Toutefois, les gains anticipés ou la distance qui les sépare des milieux à compenser font en sorte qu'elles ne constituent pas des avenues intéressantes. Parmi celles-ci, notons les suivantes :

- + Aménagement du ruisseau Mantha (retrait de ponceaux et de canalisation);
- + Fermeture d'un sentier et restauration d'un milieu humide (réaménagement du bord de l'eau pour favoriser le poisson et restauration du milieu humide riverain);

- + Site Équitas, à l'est de l'autoroute 13 (A-13) en entrant sur l'île (cours d'eau et plaine inondable, plusieurs possibilités);
- + Halte des prairies, boulevard des Prairies (retirer le muret de stabilisation et adoucir la pente);
- + Réaménagement d'un terrain de golf (rivière des Outaouais).

Compte tenu des exigences formulées, la priorisation des avenues de compensation de l'habitat du poisson s'articule autour du retrait partiel de structures anthropiques comme la jetée sud et les piles de l'ancien pont (Avenue 1), ainsi que la restauration de la frayère n° 594 (Avenue 5). Ces avenues sont particulièrement intéressantes, car ce sont elles qui répondent le mieux aux exigences formulées plus haut.

L'avenue d'autocompensation, soit l'avenue de compensation n° 1 visant le retrait de structures anthropiques sera réalisée en fonction des plans et devis du nouveau PGO. De plus, l'avenue de compensation n° 5, soit la restauration de la frayère n° 594 du MFFP, a été sélectionnée en vue d'y développer un programme de compensation qui pourra déjà être réalisé partiellement durant les travaux ainsi que finalisé et mis en fonction à la fin des travaux. Parmi les opportunités de compensation dégagées, la restauration de la frayère n° 594 est prioritaire vu l'état fort dégradé de sa partie amont qui est peu ou pas accessible pour les poissons la plupart du temps. Cette avenue de compensation est celle qui apportera le meilleur rapport coût / bénéfice écologique en rétablissant des fonctions d'habitats essentielles pour les poissons et plus spécifiquement en créant et rétablissant des habitats d'herbier disponibles pour la fraie printanière d'espèces phytophiles et pour l'alevinage. L'Annexe W présente en détail la démonstration de la détérioration de cet habitat, les aménagements proposés ainsi que les gains d'habitats anticipés.

La réalisation de l'Avenue n° 1 et de l'Avenue n° 5 permettrait de compenser l'ensemble des pertes associées à l'habitat du poisson.

10.3 Émissions de GES

La stratégie du MTMD pour devenir carboneutre s'inscrit dans une vision à long terme pour tendre vers un bilan des transports neutre en carbone conformément à son plans stratégiques 2019-2023.

Le Ministère a adopté en 2019 une Directive pour la gestion du carbone lié aux projets routiers de 100 M\$ et plus. Elle prévoit, entre autres, la mise à jour des inventaires réalisés dans le cadre d'études d'impact lors de la préparation des plans et devis, la surveillance des émissions de GES *in situ* ainsi que la compensation des émissions liées à la construction des projets visés par cette Directive, dont le présent projet fait partie.

Le MTMD s'engage donc à ce que les émissions de GES reliées à la phase des travaux du projet de construction du nouveau pont et de déconstruction du pont existant soient comptabilisées et fassent l'objet d'une compensation volontaire afin d'obtenir un bilan carboneutre.

Les projets de compensation ne sont pas déterminés à ce jour. Ces émissions pourraient, par exemple, être compensées par l'aménagement de boisés dédiés à la séquestration du carbone ou par l'achat de crédits carbone. Au cours des travaux, un suivi des émissions réelles sera effectué, pour qu'il soit possible de déployer une stratégie de compensation des émissions adaptée au contexte du projet.

10.4 Perte d'aires protégées et territoire d'intérêt écologique

Un retrait d'une superficie estimée à 7 662 m² (en considérant l'effet de lisière) d'une réserve naturelle de conservation volontaire (telle que définie à l'article 56 de la LCPN) est anticipé. Tel que mentionné en Section 5.2.5, la LCPN ne prévoit pas spécifiquement d'obligations de compensation, par l'acquisition d'un territoire limitrophe et écologiquement équivalent, à des fins de conservation.

Le propriétaire de la réserve naturelle doit aviser le ministre responsable de tout transfert de propriété (art. 62). En vertu de l'article 65 de cette loi, le ministre responsable peut retirer la reconnaissance accordée à ce territoire, ou à une partie de celui-ci, notamment si « la conservation des caractéristiques de la propriété ne présente plus d'intérêt ».

Néanmoins, en regard de cette perte permanente de superficie d'aire protégée, le MTMD s'est engagé à compenser cette perte en février 2023 et a identifié Éco-Nature comme partenaire pour établir une compensation visant à remplacer les superficies perdues, y compris pour l'effet de lisière. À ce stade du projet, une partie de la réserve actuelle pourrait perdre son statut, en échange de la mise en conservation de nouveaux terrains. Le ministre responsable de la LCPN aura à se prononcer sur l'efficacité de la compensation proposée et sur la viabilité des portions de territoire adjacentes à celles perdues.

Quant à la perte permanente de 17 497 m² d'habitat du rat musqué anticipée, la LCMVF prévoit à l'article 128.8 un régime de compensation pour la perte de superficie dans un habitat faunique causée par un ministère :

« Le ministre peut, pour les activités, aux conditions et pour la durée qu'il détermine, délivrer une autorisation générale à un autre ministre, à un organisme public ou à une municipalité pour la réalisation d'activités dans des habitats fauniques qui causent des dommages limités à ceux-ci. Il peut notamment exiger une compensation financière qui correspond aux sommes nécessaires à la conservation, à la gestion et à l'aménagement d'un habitat de remplacement à l'habitat modifié et établi selon les éléments, les barèmes et les méthodes déterminés par règlement ».

À cet égard, le MELCCFP dispose d'une méthode de calcul pour établir la compensation exigible, pour les pertes permanentes non évitables. Cette compensation peut être constituée d'un territoire de remplacement ou d'une compensation financière quand il n'est pas possible de proposer un territoire acceptable (MFFP, 2016). Ainsi, l'habitat perdu du rat musqué fera l'objet d'une proposition d'habitat protégé de remplacement dans la rivière des Mille-Îles ou, si cela n'est pas possible, d'une compensation financière pour la restauration ou la protection d'habitats similaires versée au MELCCFP par le MTMD.

11. Plan préliminaire de mesures d'urgence

La gestion des mesures d'urgence s'effectuera à deux niveaux, soit au cours de la phase des travaux associés au nouveau pont (construction) et au pont existant (déconstruction) d'une part ainsi qu'au cours de la phase d'exploitation du nouveau pont d'autre part. Par conséquent, 2 plans de mesures d'urgence (PMU) devront être produits, à savoir un PMU en phase des travaux (PMU-travaux) et un PMU en phase d'exploitation (PMU-exploitation). Cela dit, un PMU-exploitation existe déjà (voir la Section 11.2), si bien que le présent rapport d'étude d'impact se concentrera sur le PMU-travaux.

11.1 PMU en phase des travaux (construction du nouveau pont et déconstruction du pont existant)

Un PMU-travaux devra être élaboré par l'entrepreneur général afin de gérer adéquatement toute situation présentant un risque pour l'environnement ou la sécurité des travailleurs et des usagers du pont lors de la période des travaux. Toutefois, avant le choix de l'entrepreneur général, le MTMD identifiera les exigences techniques qui devront être incluses dans la préparation dudit plan. Celui-ci devra être soumis pour approbation au MTMD avant le début des travaux et devra tenir compte des façons de faire, des exigences et des contraintes des différents intervenants, notamment, les pompiers, les services de police, la sécurité publique, les contrôleurs routiers, les services d'urgence des municipalités, etc. Ce PMU-travaux devra inclure les éléments suivants :

- + Rôles et responsabilités du plan (mandataire, etc.);
- + Mode d'implantation et d'application (agent de prévention, etc.);
- + Organisation générale et plan de communication;
- + Exemple de rapport d'accidents/incidents (rapport d'enquête, d'analyse; d'événement et d'intervention);
- + Procédure en cas d'incident/accident de travail;
- + Procédure en cas de sauvetage;
- + Procédure contrainte thermique (chaleur et froid);
- + Exemple de formulaire d'assignation temporaire;
- + Procédure d'urgence et d'évacuation;
- + Rapport mensuel des heures travaillées à remettre au surveillant;
- + Liste du matériel et équipement de premiers soins;
- + Liste des secouristes;
- + Localisation des trousses de premiers soins;
- + Registre des premiers soins et premiers secours, etc.

Les chantiers de construction sont susceptibles de faire l'objet de défaillances techniques ou d'accidents. Plusieurs de ces défaillances et accidents sont mineurs et sans conséquence majeure. Par exemple, des bris dans l'équipement pourraient certes ralentir le travail, mais sans avoir d'incidence sérieuse sur les travailleurs ou sur l'environnement. De la même manière, les accidents mineurs (entorse, tendinite, bursite, spasme musculaire, etc.) survenant dans tout environnement de travail, où des efforts physiques sont exigés, peuvent avoir lieu.

L'utilisation de machinerie et d'équipement en bon état permettra de limiter les risques de défaillances. De plus, une gestion adéquate du chantier, conformément au Code de sécurité pour les travaux de construction administré par la CNESST, permettra également de réduire les risques d'accident. Il est difficile de prévoir la nature et la sévérité des accidents ou des défaillances. Cependant, en raison des plans de mesures et d'interventions d'urgence qui seront mis en place, la probabilité est faible en ce qui concerne les événements accidentels graves ou les événements qui causeraient des impacts environnementaux importants.

11.1.1 Critère de décision pour déclencher le PMU

L'ampleur de l'intervention variera selon le genre et la nature de l'incident. Il est impossible de définir préalablement la gravité d'une situation puisque tout qualificatif (mineur ou majeur) est fonction de la nature du produit impliqué, de la quantité, du lieu de l'incident et du contexte.

C'est la raison pour laquelle la décision initiale de demander de l'aide supplémentaire appartient au premier témoin d'une situation anormale. Toutefois, afin de réduire les risques d'aggravation de la situation, le premier témoin ne devrait intervenir pour corriger lui-même la situation que s'il en connaît tous les risques. En cas de doute, il devrait aviser son supérieur, ce qui lui permettra d'obtenir de l'aide du **chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence)** ou de toute autre personne compétente. De plus, le déclenchement du plan des mesures d'urgence permettra aux autres personnes présentes dans le secteur d'être aux aguets et de réagir rapidement au cas où la situation se détériorerait.

Il est important de se rappeler les priorités qui doivent être considérées lors de toute intervention. Il s'agit de :

- 1 Protéger les vies;
- 2 Protéger l'environnement;
- 3 Protéger les biens.

Plusieurs types de situations d'urgence peuvent survenir. Ces situations incluent, sans s'y limiter :

- + le déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'autres contaminants;
- + un accident routier sur les voies de circulation de la zone des travaux, notamment sur les voies temporaires de déviation du trafic;
- + les travaux sur et au-dessus de la rivière des Mille Îles et du ruisseau Hotte;
- + la chute de débris au-dessus du corridor navigable, des barges, des jetées (en présence de travailleurs et de villégiateurs);
- + les accidents lors d'opérations de levage ou manutention;
- + les événements climatiques exceptionnels (tempête, vents violents, etc.).

11.1.2 Phase d'alerte

L'efficacité d'une intervention d'urgence dépend souvent de sa rapidité d'exécution. Dès qu'une situation anormale se présente, il est donc important de déclencher l'alerte aussitôt. L'alerte peut être déclenchée de diverses façons (tirette d'alarme, notification verbale, notification visuelle, etc.), dépendant de l'endroit où se produit l'incident et de la période (ex. heures de travail, nuit, jour de congé, etc.).

Le témoin d'un incident devra recueillir le maximum d'information possible afin de pouvoir décrire la situation. Au minimum, il devra recueillir l'information suivante :

- + Le lieu de l'incident;
- + S'il y a un incendie ou un risque d'incendie;
- + S'il y a des blessés;
- + S'il y a des dangers (risque de propagation, etc.);
- + Si le feu a atteint un ou des bâtiments.

Il transmettra ces informations au gardien de sécurité afin de faciliter l'analyse de la situation et enclencher le schéma d'alerte dont la version préliminaire est présentée à la Figure 11-1.

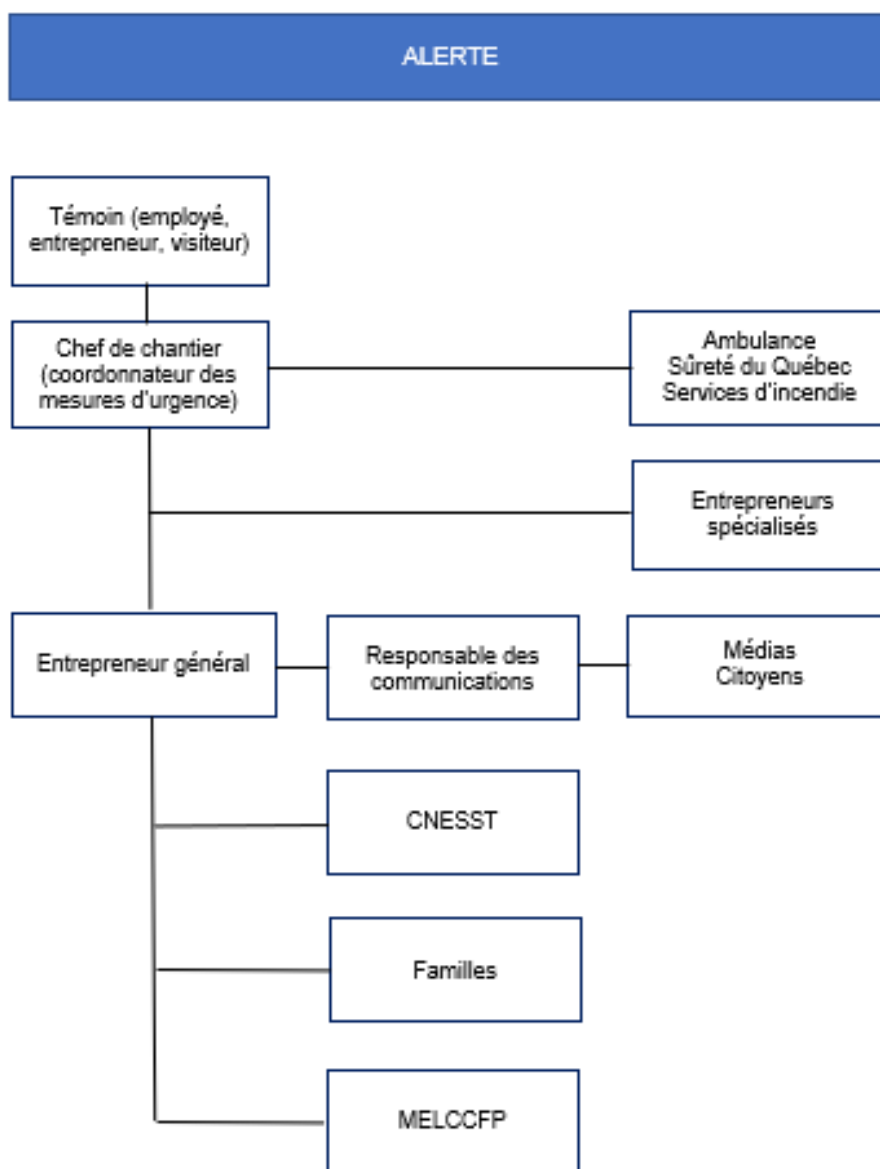


Figure 11-1 Schéma d'alerte en période de travaux

11.1.3 Analyse de la situation

À la suite d'une alerte, il faut d'abord évaluer la situation, c'est-à-dire connaître les éléments suivants :

La nature du problème	— Étapes de l'incident — Nocivité du produit en cause — Etc.
Les conditions variables	— Localisation de l'accident/incident — Période (les ressources sont-elles toutes disponibles?) — Conditions météorologiques actuelles et prévues
Les pertes potentielles	— Blessés? — Danger pour les travailleurs ou la population environnante? — Menace à l'environnement? — Risques pour la propriété?
Les mesures de contrôle	— Identification des ressources internes et externes qui seront nécessaires

Par la suite, une analyse décisionnelle sera effectuée, c'est-à-dire, analyser les diverses solutions d'intervention et choisir celles qui sont les mieux adaptées à la situation en cours. Pour ce faire, la priorité est accordée aux objectifs suivants :

- 1 Se protéger contre les expositions à des produits ou des gaz toxiques;
- 2 Secourir les personnes blessées ou en danger;
- 3 Contenir ou neutraliser les risques;
- 4 Contrôler l'incendie ou la fuite;
- 5 Prévenir l'escalade des dommages;
- 6 Nettoyer et réhabiliter le site;
- 7 Éliminer les déchets générés;
- 8 Passer en phase de contrôle et de confinement.

Après avoir déclenché l'alerte et analysé la situation et les solutions d'intervention, il faut procéder le plus rapidement et de façon le plus sécuritaire possible, à la phase de contrôle et/ou de confinement du déversement, de la fuite de gaz ou de l'incendie.

Le principe fondamental qui régira toute intervention consiste à réduire les dommages causés par l'accident/incident en priorisant, dans l'ordre suivant :

- 1 La santé et la sécurité des individus;
- 2 L'environnement naturel;
- 3 Les biens.

Communication entre les intervenants

Tous les responsables présents sur le site devront être munis de radios afin de pouvoir être contactés rapidement en cas de situation d'urgence.

Les membres de la brigade d'intervention d'urgence (s'il y en a une) seront également munis de radios afin de communiquer entre eux.

Centre de coordination d'urgence (CCU)

Un CCU sera installé sur le site des travaux. Celui-ci se déploiera sur le lieu de l'incident, ou à l'extérieur, afin de réunir les intervenants et de décider des mesures à prendre pour résoudre la situation d'urgence. Des radios seront disponibles au CCU.

Les membres de la brigade d'intervention d'urgence se rassembleront au CCU et :

- + prendront les principales décisions afin de gérer au mieux les opérations d'intervention;
- + fourniront les informations techniques nécessaires à l'action des équipes sur le terrain;
- + fourniront les ressources nécessaires;
- + évalueront les dommages;
- + conserveront les informations relatives à la situation d'urgence et les diffuseront auprès de toutes les parties internes et externes concernées.

Une copie du PMU ainsi que le plan du site, l'emplacement de l'équipement de secours, les coordonnées des intervenants internes et externes et tout autre document utile en cas de situation d'urgence seront disponibles au CCU.

11.1.4 Rôles et responsabilités des intervenants

Un élément essentiel au bon fonctionnement d'une intervention d'urgence consiste à définir clairement le rôle et les responsabilités de chacun des intervenants et à s'assurer que la structure retenue couvre toutes les éventualités (ex. absence d'un des intervenants) et évite les chevauchements de responsabilités et de tâches.

Ces rôles et responsabilités doivent être bien compris et acceptés par chacun des intervenants, pour qu'ils effectuent adéquatement les tâches qui leur sont assignées durant une telle intervention. De plus, les responsabilités d'un intervenant lors d'une évacuation d'urgence doivent être compatibles avec ses autres responsabilités.

Chaque personne détenant un rôle clé à l'intérieur du PMU devra s'assurer que son remplaçant connaît les procédures à suivre en son absence et qu'il détient toute l'autorité nécessaire pour accomplir les tâches qui lui incomberont en cas d'urgence.

Lors d'une situation d'urgence, les employés affectés à l'intervention devront laisser leurs activités en cours, après s'être assuré que cela ne comporte aucun risque pour la sécurité du personnel ou pour l'environnement, et mettre en priorité les opérations visant à corriger la situation d'urgence.

Les responsabilités des intervenants se situent à deux niveaux : légal et moral.

11.1.4.1 Intervenants internes

Les rôles et responsabilités des intervenants internes lors d'une situation d'urgence seront attribués afin que du personnel d'intervention soit disponible en tout temps. Avant le démarrage de la construction, une liste téléphonique des intervenants internes devra être rédigée (voir la Section 11.1.10).

Les fiches qui suivent décrivent les rôles et responsabilités des principaux intervenants travaillant sur le site, tant sur le plan de la prévention d'accidents que lors d'interventions faisant suite à une situation d'urgence. En situation d'urgence, le rôle du chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence) devient prioritaire.

Une bonne coordination entre ces intervenants et ceux externes (pompiers, policiers, représentants du MELCCFP, etc.) est essentielle afin d'assurer le succès d'une intervention.

D'autres personnes peuvent venir en assistance (soutien technique, main-d'œuvre, etc.). Le personnel d'assistance sera supervisé par le chef de chantier. Le type et la quantité de personnel requis dépendront de la gravité de la situation d'urgence.

Travailleur/Premier témoin

Rôles	
- Assure sa sécurité lors d'une situation d'urgence. - Collabore avec les intervenants, dans la mesure de ses possibilités.	
Responsabilités	
Prévention	Intervention
- Connait les risques associés à son milieu de travail. - Ne met pas sa santé, ni sa sécurité, ni celles des autres personnes présentes sur les lieux du travail ou à proximité en danger. - Reçoit l'information et la formation lui permettant d'assurer sa sécurité lors d'une situation d'urgence. - Connait les voies d'évacuation de son(ses) lieu(x) de travail ainsi que les lieux de rassemblement. - Respecte les procédures et consignes du site.	- En cas d'observation d'une situation anormale : - Évalue l'ampleur et la gravité de la situation. - Alerte immédiatement le surveillant de chantier. - Intervient, si possible, et sans mettre sa vie en danger, pour contrôler la situation. - Se conforme aux directives de son supérieur immédiat ou du surveillant de chantier, le cas échéant. - Aide les personnes en difficulté, s'il y a lieu, sans s'aventurer seul au secours d'une personne en difficulté. - Au besoin, établit un périmètre de sécurité et reste à proximité, s'il est sécuritaire de le faire. - En cas de déversement à l'extérieur, installe immédiatement les équipements de confinement d'un déversement prévus à cette fin pour éviter la dispersion du contenu déversé. - En cas d'alarme sonore ou d'avis verbal d'évacuation : - Quitte son poste de travail après avoir sécurisé, arrêté ou immobilisé sa machine ou l'équipement dont il a la charge. - Prend la voie d'évacuation la plus proche ou la plus sécuritaire et avise les personnes qu'il rencontre, s'il y a lieu. - Se rend au lieu de rassemblement désigné. - Ne retourne pas à son lieu de travail, sans l'approbation du surveillant de chantier.

Chef de la brigade d'intervention

Rôles	
- Est le plus expérimenté et celui qui a le plus de leadership des membres de la brigade d'intervention. - Coordonne les activités de la brigade d'intervention dans les opérations d'urgence nécessitant leur intervention.	
Responsabilités	
Prévention	Intervention
- Connait les procédures d'intervention en fonction des risques ainsi que les mesures de sécurité qui s'y rattachent. - Connait le réseau de communication et la localisation des équipements d'urgence. - Connait l'équipement de protection personnelle, sait s'en servir et voit à leur entretien (ex. respirateur autonome). - S'assure que son équipe est en place en tout temps. - S'assure que son équipe reçoit l'information et la formation requises pour effectuer les opérations d'urgence. - Participe aux exercices d'intervention d'urgence annuels.	- Se rend sur les lieux, évalue la situation et choisit la stratégie d'intervention appropriée. - Évalue la situation et établit un périmètre de sécurité. - Appelle les autres membres de la brigade d'intervention, au besoin. - Revêt les équipements de protection personnelle nécessaire et s'assure que tous les membres de son équipe les revêtent. - Lors d'une intervention : - Maintient un contact continuuel avec le coordonnateur des mesures d'urgence. - Collabore avec les pompiers lorsque des membres d'un service de protection incendie sont sur place. - Désigne une personne pour prendre en note les minutes et informations pertinentes lors de l'urgence. - Effectue les inspections requises avant d'autoriser la reprise des opérations. - Déclare la fin de l'intervention, après consultation avec les autres intervenants impliqués. - Mène l'enquête pour déterminer les causes de l'incident. - Participe aux réunions bilans.

Membre de la brigade d'intervention

Rôles	
Fait partie des premiers intervenants opérationnels en cas d'incident.	
Responsabilités	
Prévention	Intervention
- Maintient à jour sa qualification d'intervenant (formation de pompiers, permis de conduire valide, etc.). - Maintient à jour ses qualifications en tant que secouriste en milieu de travail. - Connait les équipements de protection individuelle, sait s'en servir et voit à son entretien (ex. respirateur autonome). - Participe aux entraînements mensuels. - Porte sur lui une radio. - Inspecte et entretient les équipements de protection et de lutte contre les incendies.	- Revêt les équipements de protection personnelle nécessaires. - Se rend immédiatement sur le lieu de l'incident. - En arrivant sur place, se rapporte au chef de la brigade d'intervention. - Prodigue les premiers soins, si nécessaire. - Obéit aux directives du chef de la brigade d'intervention. - Collabore étroitement avec les ressources internes et externes requises pour l'intervention. - S'assure de la réhabilitation de l'équipement d'urgence utilisé. - Participe aux réunions bilans.

Chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence)

Rôles	
- Planifie et coordonne l'organisation d'une intervention d'urgence. - Assure la protection de la santé et la sécurité des travailleurs, des visiteurs et de la population, ainsi que de l'environnement. - S'assure que le PMU est opérationnel en tout temps.	
Responsabilités	
Prévention	Intervention
- Administre et fait approuver le PMU auprès de l'entrepreneur. - Fait rapport à l'entrepreneur sur le fonctionnement du PMU. - S'assure de maintenir à jour le PMU, en fonction des changements de personnel, d'organisation, d'opération, de réglementation, etc. - Au minimum une fois par année, il indique la fréquence à laquelle le chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence) effectue les tâches mentionnées ci-dessous : - S'assure que différents responsables sont identifiés en cas d'urgence. - S'assure que les intervenants reçoivent une formation adéquate et périodique. - S'assure que les équipements d'intervention sont en bon état. - Informe ou fait informer les nouveaux employés ainsi que les entrepreneurs travaillant sur le site des procédures à suivre lors d'une situation d'urgence. - S'assure que les exercices d'évacuation d'urgence sont réalisés au moins une fois par mois. - S'assure, s'il n'est pas disponible d'avoir un substitut désigné. - S'assure que les mesures préventives prévues soient bien mises en place, dans toutes les situations où elles sont requises.	- Évalue les besoins en personnel, équipements, matériel, à la lumière des ressources disponibles et de l'urgence de la situation. - Participe à l'élaboration des stratégies d'intervention. - Collabore avec les intervenants externes (en fournissant les informations nécessaires concernant les installations, la nature des matières présentes et les risques potentiels). - Au besoin, fait ouvrir le CCU. - Déclenche l'évacuation du site si la sécurité des occupants est menacée ou le confinement sur le site en cas de fuite de gaz inflammable. - Prend ou fait prendre des notes tout au long de l'intervention afin de pouvoir compléter le Rapport d'incident dès que possible. - Annonce la fin de la situation d'urgence après validation des intervenants externes. - En cas d'enquête, apporte son soutien à l'équipe d'enquêteur. - S'assure que le Rapport d'incident est complété adéquatement et assure la distribution de celui-ci. Participe aux réunions bilans. - En cas d'évacuation : - Vérifie la sécurité du ou des lieux de rassemblement prévus et, au besoin, désigne un nouveau lieu de rassemblement. - Coordonne l'évacuation du site. - S'assure d'obtenir les résultats du recensement.

Responsable des communications

Rôles	
• Agit comme porte-parole vis-à-vis des médias et du public.	
Responsabilités	
Prévention	Intervention
• S'assure d'avoir les coordonnées de tous les intervenants ainsi que de l'entrepreneur. • Connait la procédure de gestion de la communication prévue par l'entrepreneur. • S'assure, s'il n'est pas disponible, d'avoir un ou des substituts désignés.	• À la demande du surveillant de chantier, se rend au CCU. • Consigne ou fait consigner les renseignements reçus, au fur et à mesure, dans un registre d'intervention. • Participe aux comités avec les intervenants externes. • Définit les mécanismes de communication avec la population et les médias. • Au besoin, rencontre les journalistes. • Fait mettre à jour les comptes-rendus des médias et conserve des copies des articles, y compris des enregistrements d'émissions radio, télé, si possible. Reçoit les demandes d'information des employés, du public et des médias. • Prépare des communiqués à l'intention des employés, des familles des employés, des médias, des clients et fournisseurs, etc. et coordonne leur diffusion. • Voit à l'accueil des visiteurs sur les lieux de l'intervention (journalistes, représentants de municipalité, ministères, etc.). • Maintient la communication avec le surveillant de chantier. • Participe aux réunions bilans.

Entrepreneur général

Rôles	
• Assure la protection de la santé et la sécurité des travailleurs, des visiteurs et de la population ainsi que de l'environnement	
Responsabilités	
Prévention	Intervention
• Approuve le PMU. • S'assure de la disponibilité des budgets pour maintenir en vigueur le PMU et couvrir toutes les dépenses qui s'y rattachent (achat et entretien de matériel, formation du personnel, exercices, etc.). • S'assure que les différents intervenants en cas d'urgence et leurs substituts sont identifiés et connus.	• Lors d'une situation majeure : ▪ Assure un soutien administratif aux intervenants ▪ Autorise les budgets nécessaires au bon déroulement de l'intervention. ▪ Maintient un contact avec le responsable des communications et approuve les communiqués de presse. ▪ Participe aux communications avec les employés, la population et les médias, lorsque requis. ▪ Détermine la stratégie de rétablissement des affaires.

11.1.4.2 Ressources externes

Plusieurs ressources externes peuvent être demandées lors d'une situation d'urgence afin de protéger les travailleurs, la population environnante, l'environnement et les biens de l'entreprise.

Les principales ressources externes susceptibles d'intervenir ainsi que leur rôle sont décrits dans les sections suivantes. Les numéros de téléphone pour les rejoindre sont indiqués à la Section 11.1.10.

Services de sécurité incendie des villes de Laval et de Boisbriand

En tant qu'experts en combat d'incendie, ces derniers doivent être appelés pour tout incendie (même maîtrisé), explosion et situation pouvant entraîner un incendie ou une explosion (ex. : déversement d'une substance inflammable).

Le chef des pompiers sur place a alors la responsabilité de coordonner les opérations visant à protéger la population. Au besoin, il fera appel à d'autres ressources (ex. service de police, sécurité publique, etc.). Sur le site des travaux, le chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence) doit collaborer étroitement avec les pompiers, afin de leur fournir les informations pertinentes concernant les produits en cause, la nature des risques, les chemins d'accès et autres informations utiles.

En outre, s'il y a risque de formation ou d'échappement de gaz toxiques ou d'explosion mettant en danger les intervenants, le chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence) doit en aviser immédiatement le Service de sécurité incendie.

Sûreté du Québec (SQ)

Le soutien de la SQ – poste du 545, boulevard Curé-Labelle, Laval - peut être nécessaire.

La SQ pourra établir un périmètre de sécurité, contrôler l'accès à l'intérieur du périmètre de sécurité et sur les lieux du sinistre, assurer la sécurité des voies de circulation, escorter les véhicules d'urgence, ainsi que guider les citoyens et les travailleurs vers les voies d'évacuation.

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

En vertu de l'article 21 de la LQE, le surveillant de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence), ou son substitut, s'assure que le MELCCFP a été avisé dès qu'il y a présence accidentelle dans l'environnement d'un contaminant visé par règlement du gouvernement ou étant susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens.

En plus de s'assurer que les mesures d'intervention et de réhabilitation respectent l'intégrité de l'environnement, les experts du MELCCFP peuvent apporter un appui technique important sur les méthodes d'intervention et s'assurer que les diverses exigences réglementaires relatives à la protection de l'environnement sont respectées.

Sécurité civile

La sécurité civile coordonne l'assistance fournie par les différents ministères et organismes québécois impliqués dans une situation d'urgence majeure.

HQ

Lors d'un incident relié à l'approvisionnement électrique (panne électrique, rupture de ligne, etc.), HQ peut fournir une équipe de mesures d'urgence. Cet organisme possède l'expertise et les moyens pour rétablir le plus rapidement possible le service et réparer les équipements endommagés.

Entreprises spécialisées en environnement

Certaines entreprises sont spécialisées dans les interventions d'urgences environnementales. Leur personnel possède une formation de base pour le déploiement de matériel antipollution et la restauration de lieux contaminés.

Leur service de réponse aux urgences peut être disponible 24 heures par jour et elles peuvent offrir un personnel et des équipements spécialisés.

Autres ressources

D'autres ressources telles que les ambulanciers, médecins, services hospitaliers, etc., peuvent également être requises lors d'une situation d'urgence.

11.1.5 Procédures d'intervention

Lorsque le plan d'urgence sera déclenché, les intervenants appliqueront des procédures d'intervention spécifiques qui sont adaptées à la nature de la situation d'urgence. Dépendant du type de situation, l'intervention variera en tenant compte des différents dangers et de façon à minimiser les risques pour la santé et l'environnement. Les principales procédures d'intervention spécifiques sont décrites dans les sous-sections suivantes. La version finale du plan d'urgence couvrira tous les incidents susceptibles de se produire.

Procédure en cas de déversement de produit pétrolier ou autres matières dangereuses

Un déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'autres contaminants sur le PGO pourrait avoir davantage de conséquences que sur d'autres ponts à cause de la présence du refuge faunique de la Rivière-des-Mille-Îles, une aire protégée située sur la rivière du même nom à Laval et Rosemère. Par conséquent, des mesures d'urgence particulières s'imposent. L'intervention en cas de déversement doit toujours se faire en fonction des dangers liés à la matière et des conditions du lieu de travail. Elle implique ce qui suit :

- + Le chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence) ou le chef de la brigade d'intervention (s'il y en a un) établit un périmètre minimal de sécurité de 100 m contre le vent afin de sécuriser le site, s'il s'agit d'une matière générant un nuage toxique (chlore, ammoniacque, etc.) et évacue les personnes à l'intérieur du périmètre.
- + Il avertit le Centre intégré de gestion de la circulation (CIGC) et lui demande de prendre contact avec les services d'urgence, soit les corps policiers, les ambulanciers, les pompiers et les contrôleurs routiers de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ).
- + De concert avec des représentants du MTMD, du MELCCFP et avec les services d'incendie, il procède à la maîtrise de la source du déversement, par les actions suivantes :
 - Arrêter la fuite, si possible, notamment en fermant les vannes associées. Si la fuite vient d'un réservoir, transférer le contenu du réservoir vers un autre ouvrage;
 - Endiguer ou confiner le déversement avec de la terre, du sable ou un autre matériau absorbant qui ne réagit pas avec le produit déversé;
 - Empêcher le produit de rejoindre les égouts, les drains, etc., en utilisant les équipements adaptés (plaque obturante par exemple);
 - Absorber le liquide déversé avec un agent absorbant qui ne réagit pas avec le produit chimique déversé.

- + Il coordonne le nettoyage des lieux selon les indications des représentants du MELCCFP, ce qui peut inclure les éléments suivants :
 - Épandre des abrasifs sur les matières dangereuses comme les huiles, les résidus d'essence et les traces de contaminants si la chaussée représente un danger pour la circulation automobile;
 - Récupérer le produit déversé et l'absorbant dans des contenants appropriés;
 - Ramasser ou pelleter le produit déversé dans des contenants adéquats, étiquetés et munis de couvercles;
 - Manipuler l'absorbant contaminé comme s'il était aussi dangereux que le produit déversé;
 - Éliminer correctement les déchets, conformément à la législation applicable;
 - Décontaminer les lieux;
 - Récupérer tout l'équipement pour le décontaminer ou l'éliminer;
 - Rincer l'endroit du déversement à grande eau, s'il est sécuritaire de le faire, et confiner le ruissellement pour élimination ultérieure;
- + Il s'assure que les vêtements, l'équipement et les outils sont dûment décontaminés après le nettoyage du déversement.

Procédure en cas de catastrophe naturelle

Les catastrophes naturelles regroupent les séismes (tremblements de terre), les inondations, les glissements de terrain, les vents et pluies violentes.

En cas de catastrophe naturelle mettant en danger le personnel et pouvant causer des dommages aux installations, une évacuation sera ordonnée par le surveillant de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence).

11.1.6 Procédure d'évacuation

L'évacuation d'un site des travaux pourra s'avérer nécessaire lorsqu'une situation met en péril la santé ou la sécurité des travailleurs et autres occupants, soit :

- + incendie;
- + explosion;
- + danger d'incendie ou d'explosion, etc.

Procédure d'évacuation

Lorsque la consigne d'évacuer est donnée, il faut immédiatement :

- + cesser de travailler;
- + arrêter et sécuriser sa machine ou son équipement;
- + quitter les lieux calmement par le chemin le plus court et le plus sécuritaire;
- + au besoin, aviser en passant ses compagnons de travail;
- + si une personne blessée ou en danger est aperçue, rapporter la situation au surveillant de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence) avant d'aller lui porter secours et se faire accompagner;

- + se rendre au lieu de rassemblement identifié pour son secteur;
- + se rapporter à la personne responsable d'effectuer le décompte;
- + attendre les consignes du chef de la brigade d'intervention (s'il y en a une) ou du chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence).

Lieux de rassemblement

C'est l'endroit où doivent se retrouver les personnes qui évacuent le site des travaux. Le ou les lieux de rassemblement ne sont actuellement pas définis. Le plan d'évacuation sera précisé dans le PMU final.

Une liste de tous les points de rassemblement et des cartes indiquant les itinéraires pour y accéder seront affichées aux endroits clés du site.

Le chef de la brigade d'intervention (s'il y en a une) ou le chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence) déterminera si les lieux définis sont sécuritaires en fonction du danger et de la direction des vents.

Recensement

Cet exercice sert à identifier les personnes manquantes à l'endroit même du secteur de rassemblement. Le recensement se fait en comptant chaque membre de l'équipe. Ce nombre doit correspondre au nombre d'employés comptés lors de la répartition des tâches en début du quart de travail. De plus, le registre des visiteurs et le témoignage des personnes évacuées permettront de dénombrer les visiteurs sur le site.

Le recensement sera réalisé par les responsables de secteur, qui devront informer le chef de la brigade d'intervention (s'il y en a une) ou le chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence) des résultats du recensement (ex. nombre de personnes manquantes, équipe complète). Une fois le recensement complété, si quelqu'un est déclaré manquant, une équipe de pompiers partira à sa recherche sans mettre leur sécurité en péril.

11.1.7 Retour à la normale

Déclaration de fin de la situation d'urgence

Lorsqu'une situation d'urgence a été maîtrisée, une série d'actions organisées doit s'enclencher telle de façon que les opérations normales puissent reprendre le plus rapidement possible.

Le chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence), après s'être assuré que la situation est parfaitement sécuritaire, sera autorisé à déclarer que l'urgence est terminée et que la reprise des opérations peut se faire de façon sécuritaire.

En cas d'urgence impliquant des ressources externes, il consultera au préalable les intervenants de la sécurité publique (police, pompiers), le cas échéant.

Même lorsque la situation d'urgence est maîtrisée, le lieu du déversement, de l'incendie et/ou l'explosion peut demeurer dangereux et des précautions doivent être prises afin de diminuer les risques. Le chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence) s'assurera que toutes les inspections requises ont été effectuées avant d'autoriser la reprise des opérations normales.

Décontamination du personnel et des équipements

Lors d'une intervention d'urgence, les personnes (employés et intervenants externes) affectées aux opérations d'intervention pourront se laver dans les douches des employés avant de quitter les lieux ou si elles sont éclaboussées par une matière dangereuse.

Les vêtements de travail contaminés (ex. couvre-tout, imperméables, etc.) devront être récupérés et nettoyés ou éliminés en tant que matières dangereuses résiduelles.

Les équipements (boyaux d'arrosage, boyaux de camions-vacuum, pompes, véhicules, etc.) contaminés par le produit déversé ou par la fumée (en cas d'incendie) devront être nettoyés avant de quitter les lieux. Le lavage des équipements devra se faire sur une surface imperméable et l'eau de lavage récupérée dans un camion-vacuum pour être traitée avant d'être rejetée à l'égout.

Bien qu'une telle éventualité soit peu probable, si le produit déversé ou la fumée (en cas d'incendie) contient une ou des substances toxiques, un protocole de décontamination spécifique pour le personnel et pour les équipements devra être établi.

Ce protocole pourra prévoir, au besoin, des mesures de suivi médical pour le personnel, ainsi que des tests démontrant l'efficacité de décontamination des équipements.

Phase de réhabilitation du site

Une fois la situation d'urgence contrôlée, il est important de procéder le plus rapidement possible au nettoyage et à la réhabilitation du site, en définissant les méthodes qui seront utilisées, le niveau de décontamination visé et la destination des déchets générés.

Ce plan d'action variera en fonction de la nature de l'incident, des produits en cause et de l'état des installations.

Lors de ces travaux, la protection des travailleurs doit être assurée en conformité avec les règlements et les directives de la CNESST.

Suivi d'une intervention d'urgence

À la suite d'une intervention d'urgence, le chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence) doit organiser une réunion avec les personnes et les organismes concernés, afin d'identifier les causes de l'incident, dresser un bilan de l'intervention et déterminer des mesures correctives afin d'éviter qu'une telle situation ne se reproduise. Le compte-rendu de cette réunion doit faire l'objet du rapport d'incident soumis aux autorités compétentes.

Le témoin d'une situation dangereuse doit recueillir le maximum d'information possible, afin de pouvoir décrire la situation aux autres intervenants. Dès qu'il le peut, il doit remplir un rapport d'incident afin de ne pas oublier ses observations et de faciliter le suivi de l'événement et le remettre au chef de chantier (coordonnateur des mesures d'urgence).

11.1.8 Mesures préventives

Plusieurs mesures préventives seront mises en place afin de réduire les risques pour la santé, la sécurité et l'environnement, sur le site des travaux. Quelques-unes sont présentées dans les sous-sections suivantes. Une liste plus exhaustive sera fournie dans la version définitive du PMU.

Sécurité du site

Le site comportera des systèmes de contrôle et de surveillance appropriés afin d'assurer la sécurité des lieux, notamment un système de contrôle des accès et un système contre les intrusions. Tous les systèmes de sécurité sont conformes à la norme ISO 45001 : 2018 – Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail – Exigences et lignes directrices pour leur utilisation.

Réunions santé et sécurité

Les réunions de santé et de sécurité seront tenues régulièrement. Tous les employés et les sous-traitants devront participer aux réunions planifiées pour leur groupe de travail. Ces réunions peuvent être structurées en formation (ex. la formation pratique, la formation théorique, les présentations audiovisuelles, les démonstrations ou les exercices éducatifs) et peuvent être intégrées avec les instructions techniques et de protection de l'environnement.

En lien avec le PMU, les sujets discutés peuvent inclure :

- + les consignes de sécurité : générales et propres au site et à l'activité réalisée;
- + l'introduction aux nouvelles procédures de sécurité;
- + l'importance et l'utilisation appropriée de l'EPI;
- + un examen des incidents/accidents antérieurs ainsi que la mise en évidence des leçons à apprendre;
- + les procédures d'intervention en cas de situation d'urgence potentielle;
- + les rapports d'accidents et les procédures d'enquête;
- + les améliorations apportées aux procédures actuelles.

Plan du site

Le plan détaillé du site sera fourni dans la version finale du PMU. Ce plan indiquera notamment l'emplacement :

- + des équipements d'intervention;
- + des points de rassemblement;
- + des lieux d'entreposage de matières dangereuses.

Une carte montrant les installations, les voies d'accès, les emplacements des hôpitaux, des principaux cours d'eau et des milieux sensibles sera préparée et ajoutée.

Formation du personnel

La liste des formations présentée au Tableau 11-1 constituera le programme d'entraînement de base visant à former tous les travailleurs, selon leurs rôles et tâches respectives.

Il est à noter que d'autres formations, séances d'information et réunions de chantier pourront être développées à l'interne afin de répondre aux particularités du site et des tâches du travailleur.

Tableau 11-1 Liste des formations

Formation	Personnes concernées	Description
Introduction au site	Employés et visiteurs	Formation CNESST présentant les procédures à suivre pour toutes les personnes qui travaillent ou visitent le site.
Formation sur le PMU pour intervenants internes	Équipe d'intervention d'urgence	Formation détaillée pour chaque intervenant d'urgence, afin de bien connaître son rôle et ses responsabilités en cas de situation d'urgence ainsi que la structure générale d'une intervention d'urgence.
Formation générale sur le PMU	Tous les travailleurs/sous-traitants	Cours informatif de base sur le PMU pour chaque travailleur/sous-traitant sur les procédures d'urgence et d'évacuation prévues pour le site.
Formation SIMDUT	Tous les travailleurs ayant à manipuler des matières dangereuses	Les travailleurs devront connaître l'utilisation des fiches signalétiques, au moyen d'un programme de formation sur le SIMDUT-SGH (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail). Ce cours décrit également l'utilisation et le contrôle de l'étiquetage des matières dangereuses.
Formation secourisme en milieu de travail	Tous les secouristes en milieu de travail	Cours requis selon le <i>Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins</i> . Il est requis d'avoir au moins un secouriste par quart de travail qui pourra dispenser les premiers soins lors d'un incident impliquant des blessés. Cette formation est valide pour une période de 3 ans.
Prévention contre les incendies et intervention	Équipe d'intervention d'urgence	Cours comprenant les sujets suivants : prévention des incendies, rôles et responsabilités des brigadiers, communication, équipement de détection, protection et combat, stratégies d'intervention, propagation d'un feu et confinement, utilisation des tuyaux d'incendie, techniques d'évacuation. La formation comprendra des exercices de pratique d'intervention et d'extinction d'incendie.
Utilisation des extincteurs	Tous les travailleurs	Formation sur les techniques d'utilisation et d'entretien des extincteurs.
Formation Transport de matières dangereuses (TMD)	Tous les transporteurs de matières dangereuses	Formation spécifique sur la gestion, le transport et la manipulation des matières dangereuses et les dangers qui s'y rattachent.

Équipements d'intervention

La liste ci-dessous énumère le matériel d'intervention prévu. Cette liste sera complétée dans la version définitive du PMU :

- + Protection-incendie :
 - Extincteurs portables dans chaque véhicule et dans chaque secteur présentant des risques d'incendie;
- + Protection individuelle :
 - Masques de protection respiratoire;
 - Respirateurs autonomes;
 - Vêtements de protection;
- + Médical :
 - Centre de premiers soins avec infirmière en permanence.

Mise à l'essai du PMU

Le plan des mesures d'urgence sera mis à l'essai une fois par année, par des exercices pratiques et de simulation permettant de soulever les faiblesses du PMU et d'y apporter des corrections. Les mises à l'essai porteront sur toutes les composantes du PMU.

Les objectifs seraient de familiariser le personnel avec les procédures d'alerte et d'intervention, les rôles et responsabilités et les lieux de rassemblement.

Le programme d'exercice sera établi et détaillé dans la version finale du PMU. Il mettra en pratique tous les scénarios d'accident mentionnés dans le PMU.

11.1.9 Fermeture du pont et mise en place d'un détour

Dans le cas d'une situation d'urgence nécessitant la fermeture complète du pont, l'établissement de procédures pour gérer l'accessibilité à Boisbriand ou à Laval est primordial. À ce sujet, 2 scénarios de détour et 2 options (schémas de circulation) pour chacun d'eux sont présentés ci-dessous:

- + Scénarios de détours à partir de la rive sud du pont (direction nord barrée):
 - Option 1 : sortie A-440 vers l'est; R-335 vers le nord; A-640 vers l'ouest;
 - Option 2 : sortie A-440 vers l'ouest; A-13 vers le nord; A-640 vers l'est;
- + Scénarios de détour à partir de la rive nord du pont (direction sud barrée) :
 - Option 1 : sortie A-640 vers l'est; sortie R-335 vers le sud; sortie A-440 vers l'ouest;
 - Option 2 : sortie A-640 vers l'ouest; sortie A-13 vers le sud; sortie A-440 vers l'est.

11.1.10 Bottin téléphonique

Ressources internes

Un bottin téléphonique des ressources internes sera intégré à la version finale du PMU.

Ressources externes

Une liste préliminaire est fournie ci-dessous et sera complétée dans la version finale du PMU, avant le début de la phase de construction.

Tableau 11-2 Liste préliminaire des ressources externes à contacter en cas d'urgence

Organisations	Numéros de téléphone
Sécurité publique	
Urgence ((incendie, police, ambulance)	9-1-1 (24 h)
Service de sécurité incendie - Ville de Laval	450 662-4450
Service de sécurité incendie - Ville de Boisbriand	450 435-1954
SQ – poste du 545, boul. du Curé-Labelle, Laval	450 622-5541
Sécurité civile du Québec (Montréal et Laval)	514 873-1300
Sécurité civile du Québec (Laurentides et Lanaudière)	514 873-1300
Environnement	
MELCCFP - Urgence Environnement	1-866-694-5454 (24 h)
Entrepreneurs	
(Sera complété avant le début de la phase de construction).	s.o.
Santé	
Hôpital de la Cité-de-la-Santé (1755, boulevard René-Laennec, Laval)	Urgence 450 975-5500
CNESST	1-844-838-0808
Centre antipoison du Québec	1-800-463-5060 (24 h)

Organisations	Numéros de téléphone
Utilités	
HQ (pannes et urgences)	1-800-790-2424 (24 h)
Services météorologiques	
Environnement Québec (Info climat)	418 521-3820

11.2 PMU en phase d'exploitation

Le MTMD a pour mission d'assurer, sur tout le territoire, la mobilité durable des personnes et des marchandises par des systèmes de transport efficaces et sécuritaires qui contribuent au développement du Québec.

Le Ministère possède un Plan ministériel de sécurité civile (PMSC) qui présente, d'une part, les procédures à suivre lors d'une situation d'urgence qui menace ou affecte les infrastructures ou les équipements de transport terrestre, ferroviaire, fluvial ou aérien dont le Ministère est responsable, ou qui menace ou affecte la sécurité des usagers et nécessite une intervention immédiate, d'autre part (MTQ, 2019b; c).

Afin d'assurer la sécurité sur le réseau, le Ministère doit se préparer aux différents risques susceptibles de se concrétiser pendant l'exploitation du pont. La construction d'ici quelques années d'un nouveau pont avec des caractéristiques différentes du pont actuel oblige le Ministère à revoir les risques et les mesures d'urgence à mettre en place advenant que l'un de ces risques se concrétise. Le présent document identifie ces nouveaux risques, toutefois, le plan de réponse (PMU-exploitation) devra être élaboré lors des prochaines étapes, en partenariat avec les intervenants internes et externes concernés.

11.2.1 Risques

Voici plusieurs types d'événements qui peuvent provoquer une fermeture partielle ou complète du PGO :

- + Accident routier;
- + Accident sur la piste polyvalente;
- + Bris d'équipement;
- + Anomalie structurale;
- + Déversement de matières dangereuses;
- + Embâcles ou débâcles;
- + Tremblement de terre;
- + Inondation;
- + Incendie ou explosion;
- + Conditions météorologiques extrêmes;
- + Manifestation ou blocus de route;
- + Fuite de gaz;
- + Accident chantier;
- + Menace impliquant le pont (alerte à la bombe, colis suspect, etc.);
- + Suicide ou chute à l'eau;

- + Collision entre un usager de la voie navigable et le pont;
- + Dommages structuraux majeurs causés par un incident;
- + Glissement de terrain;
- + Affouillement.

Les différents intervenants du Ministère et les partenaires seront mobilisés en fonction de la nature de l'événement et de ses conséquences. L'ampleur de l'événement permettra également d'évaluer le besoin de mettre en place un ou plusieurs postes de commandement sur le(s) site(s) ainsi qu'un centre de coordination locale, régionale ou ministérielle de la sécurité civile.

11.2.2 Rôles et responsabilités

Intervenants du Ministère

Les Directions suivantes peuvent être impliquées :

Intervenants	Rôles et responsabilités
Sous-ministériat aux territoires (SMT)	Répondre aux besoins de l'Organisation de la sécurité civile du Québec (OSCQ); Commander l'ouverture du centre de coordination ministérielle de la sécurité civile.
Direction générale de l'exploitation du réseau (DGER)	Appliquer le processus d'alerte et de mobilisation; Coordonner les actions des différents intervenants; Ouvrir le centre de coordination régionale de la sécurité civile; Assurer un soutien au coordonnateur local en mesure d'urgence et en sécurité civile; Contacter le directeur et le coordonnateur du projet de maintien d'actifs; Assurer la liaison avec les partenaires d'urgence; Collaborer avec les différents partenaires.
Direction des opérations de structures, tunnel et d'entretien	Participer au Centre des opérations d'urgence sur le site (COUS) et y représenter le Ministère; Collaborer avec l'Organisation municipale de la sécurité civile (OMSC), les agglomérations et les villes; Effectuer des travaux pour sécuriser la structure.
Direction de la veille opérationnelle en exploitation du réseau (DVOER)	Ouvrir et coordonner le poste de commandement du Ministère sur le site; Participer au COUS et y représenter le Ministère; Tenir un journal des opérations; Sécuriser les lieux de l'événement et assurer la gestion de la circulation jusqu'à l'arrivée d'un partenaire (ex. service de police).
Direction des opérations de signalisation et d'entretien	Ouvrir un centre de coordination local de mesures d'urgence et de sécurité civile; Participer au COUS; Collaborer avec l'OMSC, les agglomérations et les villes; Sécuriser le site de l'événement et assurer la gestion de la circulation jusqu'à l'arrivée d'une compagnie de signalisation (à la demande de la DVOER).
Direction des inspections et du suivi des infrastructures (DISS)	Mobiliser des ingénieurs en structure; Produire des rapports d'inspection et des avis techniques;
Direction du soutien aux projets	Coordonner les entraves avec les projets de la DGPRMM (Direction générale principale de la région métropolitaine de Montréal); Assurer un rôle d'expert-conseil pour le plan de maintien de la circulation.
Direction des relations avec le milieu	Tenir informées les municipalités concernées des interventions en cours.
Direction de la sécurité civile (DSC)	Assurer le lien entre les autorités ministérielles de sécurité civile et les autorités régionales de sécurité civile; Soutenir les répondants régionaux en sécurité civile.
CIGC	Détecter les événements qui se produisent sur le réseau; Soutenir les patrouilleurs et le monitoring du réseau; Informar les usagers de la situation à l'aide de panneau à messages variables (PMV); Gérer les appels du Ministère; Assurer le respect du processus ministériel en monitoring des structures; Ouvrir une requête et la mettre à jour avec les informations reçues.
Direction des structures – Montréal (DGS-M)	Fournir une expertise technique sur les structures du PGO.

Direction des communications (DCOM)	Collaborer avec le répondant régional en sécurité civile; Conseiller le coordonnateur régional en sécurité civile et le coordonnateur local en mesure d'urgence et en sécurité civile en matière de communication; Assurer les relations publiques (porte-parole) et les relations de presse.

Intervenants externes (partenaires)

Les intervenants externes pourraient avoir un rôle important en fonction de la gravité et de la nature de l'incident.

Intervenants	Rôles et responsabilités
SQ	Intervenir sur le réseau routier provincial afin d'assurer la déviation sécuritaire des véhicules sur le réseau local; Assurer la sécurité des usagers; Collaborer avec les autres corps policiers et le MTMD.
Service de police de Laval (SPL) et Régie intermunicipale de police Thérèse-de-Blainville (RIPTB)	Intervenir sur le réseau routier montréalais afin de faciliter la fluidité de la circulation; Assurer la sécurité des usagers; Collaborer avec les autres corps policiers et le MTMD.
Ville de Laval et Ville de Boisbriand	Contribuer à la mise en place de mesures visant à atténuer les répercussions d'un événement sur la circulation.
Réseau de transport métropolitain (EXO, ARTM, STL)	Contribuer à la mise en place de mesures en transport collectif visant à atténuer les répercussions d'un événement sur la circulation; Collaborer avec les organismes en transport collectif.
Canadien National et Canadien Pacifique	Contribuer à la mise en place de mesures visant à atténuer les répercussions d'un événement sur la circulation; Dans des cas exceptionnels d'urgence, le Ministère pourrait aussi obtenir l'appui du Centre de sécurité civile de la Ville de Montréal; Coordonner les actions des intervenants en sécurité civile au niveau municipal.
MSP – Direction générale de la sécurité civile et de la sécurité incendie – Direction régionale de Montréal, Laval, Lanaudière et Laurentides	Coordonner les actions des intervenants en sécurité civile au niveau régional.
Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) – Urgence Environnement	Offrir des conseils quant aux mesures à prendre pour protéger l'environnement et réduire au maximum les impacts sur la qualité de l'environnement en cas de déversement de matière dangereuse; Collaborer avec les différents partenaires concernés par l'événement ou pouvant apporter un soutien scientifique ou une expertise en fonction des besoins.

11.2.3 Outils de gestion de la circulation

Surveillance (monitoring)

La surveillance du réseau routier est l'ensemble des activités nécessaires pour avoir, en continu, une connaissance adéquate de l'état et de l'utilisation du réseau dans le but d'intervenir rapidement et de mettre en action les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers, leur porter assistance ainsi que pour maintenir la fonctionnalité du réseau et la fluidité de la circulation.

Le nouveau PGO sera sous surveillance permanente à l'aide de quatre caméras, principalement utilisées pour réguler la circulation. Toutefois, le personnel du CIGC pourrait également détecter des modifications significatives de l'état du pont avec ces caméras. Dans ce cas, ils informeraient le surveillant routier pour qu'il intervienne sur place.

Panneaux à messages variables (PMV)

Les panneaux à messages variables (fixes et mobiles) permettent au Ministère d'informer rapidement les usagers sur l'état du réseau. Plusieurs critères permettent de déterminer quels panneaux à messages variables pourraient être utilisés lors d'un événement, par exemple : l'ampleur de l'événement, les conséquences sur la circulation, la durée de l'événement ainsi que l'ampleur de la couverture médiatique. Par conséquent, le CIGC utilisera les panneaux à messages variables le plus judicieusement possible lors d'un événement, en fonction de ces critères et des outils disponibles.

L'intégration de panneaux à messages variables est présentement explorée dans la planification du projet, mais aucune décision finale n'a été prise concernant leur mise en place.

Feux d'utilisation de voies

Un système de feux d'utilisation des voies est prévu sur le nouveau pont et permettra une gestion dynamique de la circulation selon l'état du réseau routier. Ces feux seront situés à un intervalle d'environ 250 m. Ce système permet de modifier l'assignation des voies de façon dynamique lors d'incidents ou de travaux, limitant ainsi les risques de congestion tout en assurant une meilleure fluidité de la circulation. Il est, lui aussi, relié au CIGC par le réseau de télécommunication du Ministère.

Communications relatives aux entraves

Il existe différents moyens de communication qui peuvent être déployés afin d'informer les usagers de la route, les partenaires et la population. Une évaluation des moyens de communication à privilégier est effectuée en tenant compte de la nature de la fermeture (partielle ou complète) et de la durée de la fermeture.

Voici les outils de communication à envisager en cas d'événement :

Web	Information concernant les entraves et les détours dans le site Web quebec511.info et sur son application mobile; Liste des mesures et messages généraux dans le site Web de Mobilité Montréal.
Médias sociaux	Messages sur les fils Twitters institutionnels (@Transport_Qc), de Québec 511 (@Qc511_Mtl) et sur les comptes professionnels des porte-parole du Ministère.
Relations médias	Relations de presse (préparation de lignes de presse, diffusion de communiqués de presse, blitz média, entrevue sur le terrain); Points de presse ou conférence de presse; Information aux chroniqueurs de la circulation et à Radio Circulation 730 AM.
Divers	Affichage d'éléments d'information sur le réseau de panneaux à messages variables; Diffusion de l'information aux partenaires du Ministère (municipalités, services d'urgence, commissions scolaires, sociétés de transport, etc.); Avis aux résidents riverains; Avis aux camionneurs; Avis au comité Mobilité Montréal.

Les événements qui se produisent sur le réseau du Ministère sont généralement signalés au CIGC par l'un ou l'autre des intervenants suivants :

- + Service de police;
- + Centre d'appels d'urgence (911);
- + Préposé du Québec511 Info-Transport;
- + Intervenant du Ministère;
- + Entrepreneur;
- + Surveillant de chantier
- + Citoyen.

Dès que le CIGC est informé d'un événement sur le réseau, il déclenche le processus d'alerte et de mobilisation (voir Figure 11-2) ainsi que la procédure de transmission d'informations lors de fermeture de route (voir Figure 11-3). Ainsi, les intervenants du Ministère et les partenaires requis sont mobilisés. Lorsque l'événement est en lien avec une anomalie structurale, le CIGC appelle l'ingénieur en disponibilité de la région.

Selon l'ampleur de l'événement, le coordonnateur régional en sécurité civile, le coordonnateur local en mesure d'urgence et en sécurité civile ou les répondants régionaux en sécurité civile peuvent ouvrir un centre de coordination régionale ou locale afin de faciliter la coordination entre les intervenants du Ministère et les partenaires et la mise en place de mesures d'intervention. Le coordonnateur régional en sécurité.

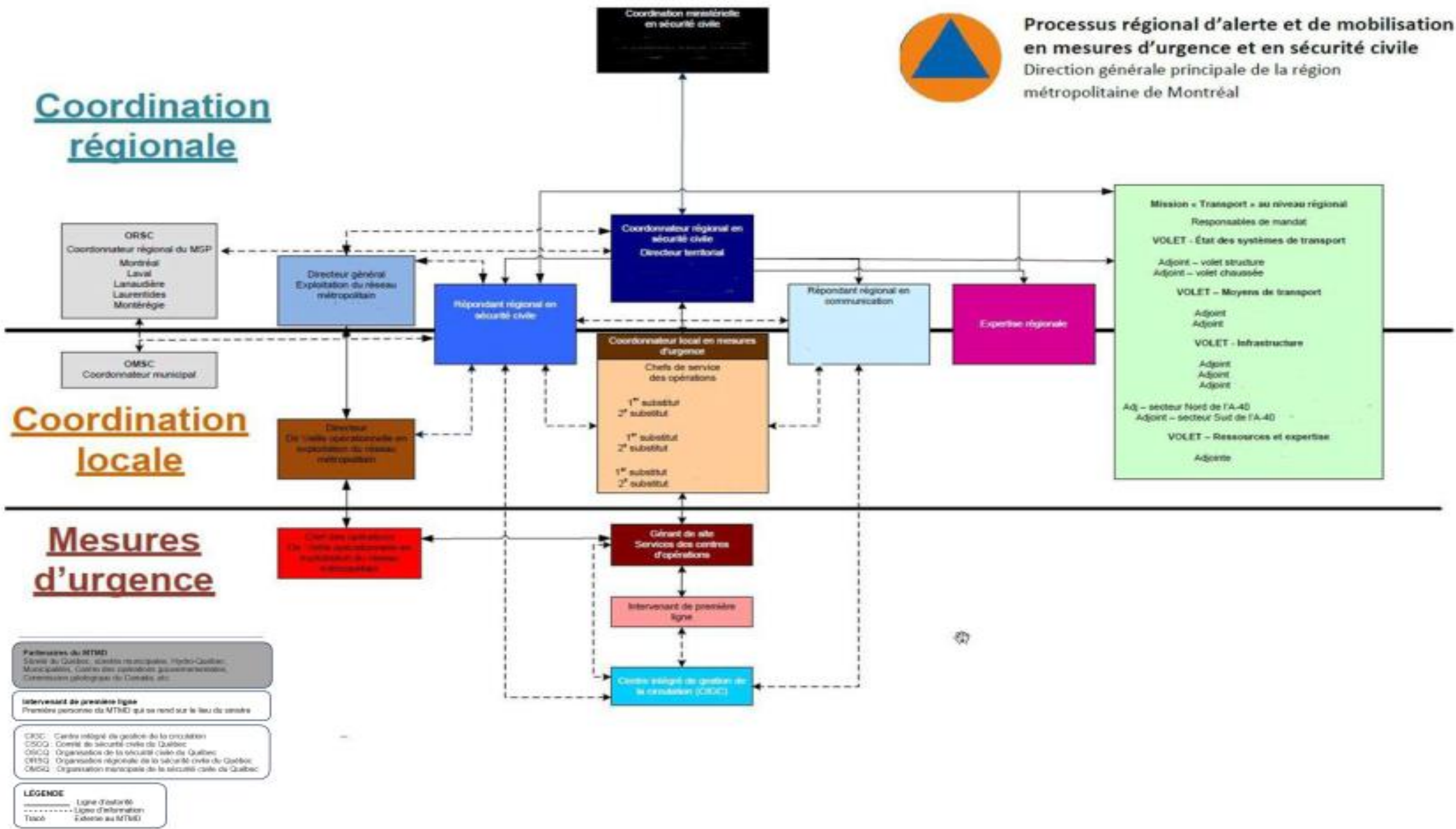


Figure 11-2 Processus régional d'alerte et de mobilisation en mesure d'urgence et en sécurité civile



11.2.4 Mesures et impacts en cas de fermeture

Axes principaux d'itinéraire facultatif :

En cas de fermeture de l'A-15 dans le secteur du PGO, les principaux itinéraires facultatifs sont : l'A-440 au sud, l'A-640 au nord, la R-335 à l'est et l'A-13 à l'ouest.

En cas de fermeture partielle

Si une voie de circulation devait être fermée sur le PGO, les conditions de circulation seraient alors grandement dégradées et des files d'attente importantes seraient à prévoir aux approches du pont et sur les autres traversées entre Boisbriand et Laval.

Évidemment, l'impact sur la circulation varierait en fonction du nombre de voies fermées sur le pont. Ainsi, les impacts suivants seraient susceptibles de survenir, et ce, à différents degrés :

- + Congestion aux approches du pont et circulation accrue le long des itinéraires de délestage;
- + Pertes économiques, notamment en raison de la proportion considérable de camions qui y circulent;
- + Accessibilité plus difficile aux pôles d'attraction, notamment dans la MRC de Thérèse-de-Blainville et à Laval, en raison d'une circulation plus dense sur le réseau routier municipal;
- + Déplacements plus difficiles pour les services d'urgence (corps policiers, services des incendies, ambulanciers);
- + Augmentation des émissions polluantes considérant, d'une part, l'accroissement de la congestion et, d'autre part, les itinéraires pour contourner la fermeture;
- + Augmentation du risque d'accident considérant les détours sur le réseau municipal (présence de piétons et de cyclistes, intersections, passage important de camion, etc.).

En cas de fermeture complète

Dans le cas d'une fermeture complète du PGO, il faudrait s'attendre à un impact majeur sur la mobilité des personnes et des marchandises entre la rive nord et l'île de Laval, une forte congestion est à prévoir. Les fermetures complètes possibles incluent tous les événements posant un risque pour la sécurité des automobilistes (problème structurel majeur, accident majeur, acte terroriste, etc.).

Le Ministère procéderait à différentes fermetures afin de limiter l'apport de véhicules vers le PGO. Les usagers seraient donc dirigés vers d'autres axes autoroutiers. Le Ministère coordonnerait avec les organismes publics de transport collectif la mise en place de mesures d'atténuation. Les mesures proposées sont les suivantes :

- + Fermeture complète de toutes les bretelles d'entrée des voies latérales pour l'A-15, entre l'A-440 et l'A-640;
- + Réduction du nombre de voies disponibles sur l'A-15 en amont de l'entrave :
 - En direction sud, fermeture complète de l'A-15 à la hauteur de la R-344 :
 - 3 voies au nord de l'A-640;
 - 1 voie entre l'A-640 et la R-344;

- En direction nord, fermeture complète de l'A-15 à la hauteur de Sainte-Rose :
 - 3 voies au sud de l'A-440;
 - 2 voies entre l'A-440 et R-117 (Curé-Labelle);
 - 1 voie entre R-117 et Sainte-Rose.

Ces fermetures seraient mises en place par les surveillants routiers en collaboration avec la SQ, le SPL et la RIPTB. De plus, des policiers du SPL, de la RIPTB et de la SQ seraient présents pour faciliter la circulation sur le réseau municipal, principalement aux intersections.

Au niveau des communications aux usagers et aux médias, le CIGC de Montréal procéderait à l'affichage de messages sur les PMV identifiés précédemment afin d'informer rapidement les usagers de la route. Le CIGC de Montréal aviserait également les autres CIGC du Ministère, soit celui de Québec, Trois-Rivières et Gatineau. La DCOM serait informée de la situation et relayerait l'information aux chroniqueurs de la circulation et à Radio Circulation 730 AM. Elle diffuserait également des messages sur le fil Twitter du Ministère. Finalement, des lignes de presse seraient préparées afin de répondre aux questions des médias.

Au niveau des communications avec les partenaires, le CIGC de Montréal communiquerait avec les partenaires appelés à intervenir lors d'une situation d'urgence (ex. corps policiers, ambulanciers, services de sécurité incendie, Centre de gestion de la mobilité urbaine, SAAQ, etc.). Pour sa part, le répondant régional en sécurité civile serait responsable d'informer, au besoin, les partenaires suivants : villes de la CMM, centres de sécurité civile des municipalités concernées, EXO et l'ORSC.

Dans le cas d'une fermeture de longue durée du PGO, le Ministère mettrait en place des mesures de gestion de la demande afin de réduire le nombre de véhicules sur le réseau, limitant ainsi le risque de congestion importante. Le comité Mobilité Montréal serait mis à contribution afin d'assurer une optimisation des chemins de détour et des mesures d'atténuation à mettre en place. À cette fin, la Direction des relations avec le milieu serait mise à contribution pour faciliter la communication avec les partenaires municipaux. De plus, des contacts seraient établis avec les grandes entreprises de transport de marchandises et avec Cargo Montréal afin de mettre en place des mesures d'atténuation et d'établir des procédures de communication.

Voici des exemples de mesures qui pourraient être envisagées :

- + Chemins de détour balisés selon les plans de détour établis;
- + Déploiement de PMVM supplémentaire;
- + Déploiement de policiers supplémentaires de façon à favoriser le respect des mesures préférentielles en plus de contribuer à l'écoulement de la circulation aux intersections des itinéraires de délestage, dont les intersections du boulevard Curé-Labelle;
- + Déploiement de policiers aux échangeurs afin de gérer les bretelles;
- + Coordination avec l'entrepreneur sur place sur l'A-15, entre autres pour les PMVM et possiblement pour la mise en place de la réduction du nombre de voies disponibles (le tronçon en travaux dépendra de l'année où la fermeture potentielle arrivera);
- + Mise en place d'une signalisation à l'échelle régionale et sur les grands axes pour permettre aux usagers d'éviter le réseau à proximité du PGO qui sera congestionné.

Le transport collectif peut représenter une solution intéressante pour les automobilistes dans la mesure où ils peuvent accéder et rejoindre les divers pôles d'attraction de façon optimale.

Les mesures suivantes pourraient être déployées :

- + Trains de banlieue :
 - Utilisation de la capacité résiduelle sur la ligne de train Saint-Jérôme;
 - Ajouts de nouveaux départs en période de pointe;
- + Service par autobus :
 - Ajouts de nouveaux départs en période de pointe;
 - Rabattement accru d'autobus vers les gares de trains de banlieue sur la rive nord et au métro Montmorency à Laval;
- + Stationnements incitatifs :
 - Aménagement ou agrandissement de stationnements incitatifs aux abords des gares de train de la ligne Saint-Jérôme;
 - Aménagement de stationnements incitatifs aux abords de l'A-15 en vue d'une desserte par autobus ou d'un pairage de covoitureurs;
- + Mesures préférentielles :
 - Circulation des autobus et du covoiturage permise sur l'accotement de l'A-15.

Sur certains tronçons, il serait nécessaire de réduire la largeur des voies régulières de façon à faciliter l'utilisation de l'accotement par les autobus et les covoitureurs. Par conséquent, des travaux de marquage seraient requis.

Pour le camionnage, la mesure suivante devrait être examinée :

- + Lorsque l'utilisation du réseau routier municipal devient nécessaire, favoriser des itinéraires de délestage sur le réseau de camionnage et apporter une attention particulière aux contraintes du réseau à certains endroits (ex. : hauteur libre).

11.3 Engagement du MTMD

Le succès et l'efficacité d'un PMU reposent sur l'implication et la volonté du MTMD à mettre en place les ressources financières, humaines et opérationnelles requises pour assurer une préparation et une réponse rapide et efficace à toute situation d'urgence pouvant survenir dans le cadre de la construction et des opérations.

Des situations d'urgence peuvent survenir et perturber le milieu dans lequel il est implanté. Le MTMD s'efforce d'en minimiser l'empreinte environnementale en implantant des pratiques responsables à l'égard de l'environnement dans toutes ses activités y compris dans la gestion des situations d'urgence environnementale.

Ce plan, établi dans le cadre de l'étude d'impact, est une version préliminaire et a été préparé pendant l'étape de conception du projet. Une version finale incluant les arrimages avec le milieu sera préparée et déposée, une fois l'ingénierie détaillée de l'ouvrage achevée, et sera mise à jour périodiquement afin de refléter le projet proposé. Les procédures d'intervention spécifiques et les coordonnées des intervenants seront intégrées au plan, une fois ces dernières établies.

12. Références

- + ABORIGINAL AFFAIRS AND NORTHERN DEVELOPMENT CANADA (AANDC). 2014a. Mohawks of Akwesasne - Full Profile Information. Last Modified: Date modified (2014-10-24) / Date de modification (AAAA-MM-JJ). En ligne: https://sidait-atris.aadnc-aandc.gc.ca/ATRIS_ONLINE/Content/AboriginalCommunityView.aspx. Consulté le 5 décembre 2022.
- + ABORIGINAL AFFAIRS AND NORTHERN DEVELOPMENT CANADA (AANDC). 2014b. Upper Canada Land Surrenders. En ligne: https://sidait-atris.aadnc-aandc.gc.ca/ATRIS_ONLINE/Content/DocumentContentViewer.aspx?id=37BF356762C34576AADE70707846E41A. Consulté le 2 décembre 2022.
- + ABORIGINAL AFFAIRS AND NORTHERN DEVELOPMENT CANADA (AANDC). 2014c. Mohawks of Kanesatake - Full Profile Information. Last Modified: Date modified (2014-10-24) / Date de modification (AAAA-MM-JJ). En ligne: https://sidait-atris.aadnc-aandc.gc.ca/ATRIS_ONLINE/Content/ClaimsNegotiationsView.aspx#. Consulté le 5 décembre 2022.
- + AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (ACÉE). 2018. Document de référence : Évaluer les effets environnementaux cumulatifs. En ligne : <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-environnementale/services/politiques-et-orientation/document-reference-evaluer-effets-environnementaux-cumulatifs.html>.
- + AKWESASNE BUSINESS DIRECTORY. 2022. Akwesasne Area Management Board – Akwesasne Business Directory. En ligne: <http://www.akwesasnebusinessdirectory.com/akwesasne-area-management-board/>. Consulté le 5 décembre 2022.
- + ARCHÉOBEC. 1996. Exploitation et mise en valeur des ressources archéologiques de l'archipel Sainte-Rose, rivière des Mille Îles, Laval, vol. 1: inventaire archéologique de la section occidentale de l'archipel de Sainte-Rose.
- + ARMELLIN, A. et P. ROUSSEAU. 1999. Zones d'intervention prioritaire 24 et 25 : Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude lac des Deux Montagnes - rivière des Prairies et des Mille Îles. Rapport technique. Groupe de travail sur les zones d'intervention prioritaire. Centre Saint-Laurent, conservation de l'environnement, Environnement Canada - région du Québec.
- + ASA. 2015. Sound Exposures Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI. Technical report ASA S3/SC1.4 TR-2014. Springer Briefs in Oceanography, © Acoustical Society of America. 75 pages.
- + ASSOCIATION DES TRANSPORTS DU CANADA (ATC), 2013. Guide de gestion des sels de voirie. Deuxième édition. Avril 2013. 292 pages + annexes.
- + AVENTURE MILLE-ÎLES. 2023. Location d'embarcations sur le site. [Services - Aventure Mille-îles](#) (mars 2023).
- + BEHRENS, M. 2017. « Three hundred years later, another crisis at Oka ». NOW Magazine. En ligne: <https://nowtoronto.com/news/oka-crisis>. Consulté le 12 décembre 2022.
- + BONAPARTE, D. 2005. St. Regis Mission Established 250 Years Ago This Year. En ligne: <http://www.wampumchronicles.com/missionestablished.html>. Consulté le 2 décembre 2022.

- + BOUTIN, A. et G. LEPAGE. 2009. Guide du riverain. Laval (Québec) : Éco-Nature, Parc de la rivière-des-Mille-Îles.
- + BROUILLETTE, D. 2007. Qualité de l'eau de la rivière la rivière des Mille Îles 2000-2005, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN-978-2-550-50314-9 (PDF), 36 pages. et annexes.
- + CANARDS ILLIMITÉS CANADA ET LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (CIC et MELCC), 2022. Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec – Données du projet global, ERSI Canada. En ligne : <https://ducksunlimited.maps.arcgis.com/apps/MapTools/index.html?appid=77c2d088f93d44a1b2ef3edaf030ec30&extent=-77.5327,44.1868,-66.6563,48.9195>
- + CBC News 2019. Revitalizing Kanien'kéha in Kanesatake. En ligne: <https://www.cbc.ca/originalvoices/language/kanienkeha/>. Consulté le 9 décembre 2022.
- + CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2020. Extractions du système de données pour le territoire de l'Autoroute 15, entre Montréal et Mirabel. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec. Novembre 2020.
- + CHAUVES-SOURIS AUX ABRIS. 2022. Chauves-souris aux abris. En ligne : <https://chauve-souris.ca/> (janvier 2022).
- + CIMA+. (2010). Étude de préféabilité portant sur le remplacement du pont Gédéon-Ouimet. Ministère des Transports du Québec. Direction territoriale Laval Mille-Îles. 75 pages.
- + CIMA+. (2009). Étude de faisabilité – Élargissement du pont Gédéon-Ouimet. Ministère des Transports du Québec. Direction territoriale Laval Mille-Îles. 84 pages.
- + COBAMIL (CONSEIL DES BASSINS VERSANTS DES MILLE-ÎLES). 2013. Plan directeur de l'eau. En ligne : <https://cobamil.ca/plan-directeur-de-leau/>.
- + COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM). 2011. Plan métropolitain d'aménagement et de développement. Un Grand Montréal attractif, compétitif et durable (https://observatoire.cmm.qc.ca/produits/cartes-pdf/#utilisation_du_sol_2022), consulté en ligne le 9 février 2023.
- + COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM). 2022. Carte PDF – Utilisation du sol 2022 (cmm.qc.ca), consulté en ligne le 9 février 2023
- + COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM). 2019. Règlement de contrôle intérimaire de la Communauté métropolitaine de Montréal concernant les zones inondables – Numéro 2019-78. <https://sigma.cmm.qc.ca/application/run/448/embedded>.
- + CONSORTIUM Avenir A-15 . 2023a. Analyse de l'impact du projet sur les conditions hydrosédimentaires de la rivière des Mille Îles. Réalisé pour le compte du MTMD. 40 p.
- + CONSORTIUM Avenir A-15. 2023b. Étude d'impact sur l'environnement – Lot 216-21– Qualité de l'air. Réalisé pour le compte du MTMD. 76 pages.
- + CONSORTIUM Avenir A-15. 2023c. Analyse du potentiel d'embâcle de place au droit du pont Gédéon-Ouimet sur la rivière des Mille Îles. Réalisé pour le compte du MTMD. 43 pages.
- + CONSORTIUM Avenir A-15. 2023d. Étude économique ciblée. Réalisé pour le compte du MTMD. 32 pages.

- + CONSORTIUM Avenir A-15. 2023e. Qualité de l'eau de la rivière des Mille Îles. Réalisé pour le compte du MTMD. 26 pages.
- + CONSORTIUM Avenir A-15 . 2023f. Rapport d'expertise – Matériaux susceptibles de contenir de l'amiante (MSCA) et du plomb. Réalisé pour le compte du MTMD. 10 pages.
- + CONSORTIUM Avenir A-15. 2022a. Rapport d'Avant-Projet Préliminaire. Réalisé pour le compte du MTMD. 564 pages.
- + CONSORTIUM Avenir A-15. 2022b. Rapport d'étude d'impact sonore. Réalisé pour le compte du MTMD. 32 pages.
- + CONSORTIUM WSP | CIMA+ | Stantec, 2021a. Note technique – Plan de travail #3 Optimisation de la solution, Projet 3117-19-AA01. Octobre 2021, Réalisation d'une étude d'opportunité comprenant les études des besoins et des solutions pour le projet de l'autoroute 15 et du pont Gédéon-Ouimet. 232 pages.
- + CONSORTIUM WSP | CIMA+ | Stantec, 2021b. Avis de potentiel archéologique, A-15, Laval, Boisbriand, Sainte-Thérèse, Projet 3117-19-AA01. Février 2021. Contrat N° 3117-19-AA01, Réalisation d'une étude d'opportunité comprenant les études des besoins et des solutions pour le projet de l'autoroute 15 et du pont Gédéon-Ouimet. Ministère des Transports du Québec. 27 pages.
- + CONSORTIUM WSP | CIMA+ | Stantec, 2021c. Cartographie des considérations environnementales et sociales Autoroute 15 - Projet 3117-19-AA01. 16 feuillets. Mars 2021. Contrat N° 3117-19-AA01, Réalisation d'une étude d'opportunité comprenant les études des besoins et des solutions pour le projet de l'autoroute 15 et du pont Gédéon-Ouimet. Ministère des Transports du Québec.
- + CONSORTIUM WSP | CIMA+ | Stantec, 2022a. Études environnementales ciblées – Inventaires fauniques (avifaune et herpétofaune) au pont Gédéon-Ouimet. Version finale (Révision 01). Contrat N° 3117-19-AA01, Réalisation d'une étude d'opportunité comprenant les études des besoins et des solutions pour le projet de l'autoroute 15 et du pont Gédéon-Ouimet, Ministère des Transports du Québec. 20 pages et annexes.
- + CONSORTIUM WSP | CIMA+ | Stantec, 2022b. Études environnementales ciblées – Caractérisation de l'habitat du poisson au pont Gédéon-Ouimet, Laval, Boisbriand, Sainte-Thérèse, Projet 3117-19-AA01. Version finale (Révision 02). Février 2021. Contrat N° 3117-19-AA01, Réalisation d'une étude d'opportunité comprenant les études des besoins et des solutions pour le projet de l'autoroute 15 et du pont Gédéon-Ouimet. Ministère des Transports du Québec. 98 pages et annexes.
- + CÔTÉ, C. et V. BOIVIN. 2022. Inventaire d'œufs et de larves de poissons, rivière des Mille Îles, Lanaudière, 2021. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, gouvernement du Québec, Québec, 9 pages. et annexes.
- + CROWN-INDIGENOUS RELATIONS AND NORTHERN AFFAIRS CANADA (CIRNAC). 2022a. First Nation Profiles - Mohawk of Akwesasne. Last Modified: 2021-02-15. En ligne: https://fnp-ppn.aadnc-aandc.gc.ca/fnp/Main/Search/FNRegPopulation.aspx?BAND_NUMBER=159&lang=eng. Consulté le 4 décembre 2022.
- + CROWN-INDIGENOUS RELATIONS AND NORTHERN AFFAIRS CANADA (CIRNAC). 2022b. First Nation Profiles - Mohawk of Kanesatake. Last Modified: 2021-02-15. En ligne: https://fnp-ppn.aadnc-aandc.gc.ca/fnp/Main/Search/FNRegPopulation.aspx?BAND_NUMBER=159&lang=eng.

aandc.gc.ca/fnp/Main/Search/FNMain.aspx?BAND_NUMBER=069&lang=eng. Consulté le 8 décembre 2022.

- + DEER, L. I. (2017). Plus Ten Percent for Forcible Taking: Construction of the St. Lawrence Seaway as Environmental Racism on Kahnawà:ke”, HPS: The Journal of History & Political Science 5: 13-25 pp.
- + DESROCHES, J.-F. ET I. PICARD. 2013. Poissons d'eau douce du Québec et des maritimes. Éditions Michel Quintin, Waterloo, Québec. 471 pages.
- + ÉCO-Nature. 2023. Location d'embarcations. [Location d'embarcations | Ouvert la fin de semaine - Parc de la Rivière -des-Mille-Îles \(parc-mille-iles.gc.ca\)](https://parc-mille-iles.gc.ca/) (mars 2023).
- + ENVIRONNEMENT CANADA ET MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007. Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration, 39 pages.
- + ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2023. Rapport d'inventaire de carbone noir du Canada 2013-2021. En ligne : https://publications.gc.ca/collections/collection_2023/eccc/En81-25-2023-fra.pdf
- + Fisheries Hydroacoustic Working Group (FHWG). 2008. Agreement in Principle for Interim Criteria for Injury to Fish from Pile Driving Activities. Prepared for FHWG Agreement in Principle Technical/Policy Meeting, June 11, 2008, Vancouver, WA.
- + GENIVAR. (2013). Analyse des options d'aménagement de la voie réservée sur le pont Gédéon-Quimet. Ministère des Transports du Québec. 11 pages.
- + GOUVERNEMENT DU CANADA. 2023. Recherche d'espèces - Registre public des espèces en péril. (Canada.ca).
- + GOUVERNEMENT DU CANADA. 2014. Décret modifiant l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril. Gazette du Canada. Vol. 148, no 26 — Le 17 décembre 2014.
- + GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2016. Politique énergétique 2030 : l'énergie des Québécois, source de croissance, 66 pages.
- + GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2023. Carte interactive des inondations de 2017. En ligne : [IGO2 – Données Québec \(gouv.qc.ca\)](https://igo2.gouv.qc.ca/).
- + GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2021. Mohawks. En ligne: <https://www.quebec.ca/gouvernement/portrait-quebec/premieres-nations-inuits/profil-des-nations/mohawks>. Consulté le 5 décembre 2022.
- + GROUPE DE TRAVAIL SUIVI DE L'ÉTAT DU SAINT-LAURENT. 2014. Portrait global de l'état du Saint-Laurent 2014. Plan Saint-Laurent. Environnement Canada, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Parcs Canada, Pêches et Océans Canada et Stratégies Saint-Laurent, 53 pages.
- + HEALTH CANADA (H.S.), 2010. Sodium Reduction Strategy for Canada, Recommendations of the Sodium Working Group. July 2010.
- + HEGMANN, G., R. COCKLIN, R. CREASEY, S. DUPUIS, A. KENNEDY, L. KINGLEY, W. ROSS, H. SPALING et D. STALKER. 1999. Évaluation des effets cumulatifs. Guide du praticien. Rédigé à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. Rédigé par : le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs et AXYS Environmental Consulting Ltd. 151 pages.

- + HILSENHOFF. 1987. An Improved Biotic Index of Organic Stream Pollution. Great Lakes Entomologist, 20, 31-39 pp.
- + INFRASTRUCTURE CANADA 2023-2024. 2023. Plan ministériel – Aperçu de nos plans. En ligne : <https://www.infrastructure.gc.ca/pub/dp-pm/2023-24/2023-02-fra.html>
- + INDIANA COMMUNICATIONS. 2022. Quebec Labrador Aboriginal Business and Communities Directory. Wendake, QC. Indiana Communications. 437 pages. En ligne: <https://quebecautochtone.net/>. Consulté le 12 décembre 2022.
- + INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2006. Estimation de la population des municipalités du Québec au 1er juillet 1996 à 2005, selon le découpage géographique au 1er janvier 2001, données démographiques régionales. En ligne : http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/index.htm.
- + INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2023. Principaux indicateurs sur le Québec et ses régions, Région de Laval. En ligne : <https://statistique.quebec.ca/fr/vitrine/region/13>
- + JUTRAS, J. et C. VASSEUR. 2011. Bilan de la saison 2009. CHIOPS n° 10 — Bulletin de liaison du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris. 32 pages.
- + JUTRAS, J., DELORME, M., MCDUFF, J. et C. VASSEUR. 2012. Le suivi des chauves-souris du Québec. Le Naturaliste canadien, 136 (1) : 48-52 pp.
- + KANESATAKE HEALTH CENTER. 2018. Kanesatake Health Center. En ligne: <http://kanesatakehealthcenter.ca/>. Consulté le 12 décembre 2022.
- + KANIETHONKIE. 2014. « Akwesasne Chamber of Commerce ». Indian Time. En ligne: <https://www.indiantime.net/story/2014/11/06/news/akwesasne-chamber-of-commerce/15867.html>. Consulté le 5 décembre 2022.
- + LÉVEQUE, B. 2020. Analyse des vulnérabilités des prises d'eau potable de la rivière des Mille Îles (Québec) aux étiages estivaux en contexte de changements globaux par une approche ascendante [Mémoire de maîtrise, Polytechnique Montréal]. PolyPublie. En ligne : <https://publications.polymtl.ca/5253/>.
- + MACKIE, G., T.J. MORRIS ET D. MING. 2008. Protocole pour la détection et détournement des espèces de moules d'eau douce en péril en Ontario et des Grands Lacs. Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2790 : vi + 50 pages.
- + MASSÉ, G., J. LECLERC, P. LÉVESQUE, et L. SAULNIER. 1981. Les frayères du rapide du Grand Moulin. Rivière des Mille-Îles. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Montréal, Québec, 42 pages.
- + MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS DU QUÉBEC (MCCQ). 2022. Inventaire des sites archéologiques du Québec. En ligne: <https://www.quebec.ca/culture/patrimoine-archeologie/archeologie/bibliotheque-numerique#:~:text=Inventaire%20des%20sites%20arch%C3%A9ologiques%20du%20Qu%C3%A9bec,-Tous%20les%20documents&text=L%27ISAQ%20regroupe%20les%20archives,sites%20arch%C3%A9ologiques%20y%20sont%20inscrits>.
- + MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MELCCFP). 2022. Stratégie de mobilisation pour l'action climatique 2022-2027. 32 pages.

- + MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MELCCFP). 2023a. Cartographie interactive des milieux humides potentiels du Québec. En ligne : [MELCCFP – Aires protégées au Québec \(version du 31 mars 2023\) \(arcgis.com\)](https://melccfp-airesprotegees.qc.ca/).
- + MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MELCCFP). 2023b. Fiche d'information – Gestion des eaux pluviales. En ligne : [Exigences relatives à la gestion des eaux pluviales \(sites non à risque\) \(gouv.qc.ca\)](https://gouv.qc.ca/exigences-relatives-a-la-gestion-des-eaux-pluviales/sites-non-a-risque/).
- + MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MELCCFP). 2023a. Stratégie gouvernementale de développement durable 2023-2028. Québec, 128 pages.
- + MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MELCCFP). 2022b. Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2020 et leur évolution depuis 1990. Québec, 56 pages.
- + MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MELCCFP). 2022c. Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre, 2022, 114 pages.
- + MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2021. Suivi hydrologique de différentes stations hydrométriques / Station : 043201. En ligne : <https://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/graphique.asp?NoStation=043201>.
- + MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). (s. d. a). Carte - Zone 8 Découpage territoriaux. En ligne : https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/chasse/Documents/CA_zone-chasse-08_MFFP.pdf (19 mai 2023).
- + MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). (s. d. b). Carte de la zone de pêche 8. En ligne : https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/peche/versions-imprimables/zones/CA_zone-peche-08_MFFP.pdf (19 mai 2023).
- + MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2015. *Banque de données du MFFP des résultats des pêches expérimentales effectuées au Québec. Feuille de pêche. Liste des espèces de poisson dans la rivière des Mille-Îles*. Mai-juin 2015. Direction de la gestion de la faune de Lanaudière.
- + MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2016. Estimer la compensation financière lors d'une perte d'habitat faunique - Résumé de l'outil de calcul du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la valorisation du patrimoine naturel, 10 pages.
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2021. Formulaire Avis de projet-PAEEIE : Projet de reconstruction du pont Gédéon-Ouimet (autoroute 15) entre Laval et Boisbriand. 11 pages.
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2019a. Rapport d'inspection générale global. 990 pages.
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2019b. Plan ministériel de sécurité civile. 174 pages.

- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2019c. Plan ministériel de mesures d'urgence et de sécurité civile. 300 pages.
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2018. Politique sur le bruit routier. 17 pages.
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2015. Covoiturage sur les voies réservées prévues sur l'autoroute 15 – Rapport. 62 pages.
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE (MTMD). 2022a. Partenariat données Québec. En ligne : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/apercu-gc/?context=mtq&visiblelayers=circulation_routier (25 avril 2023).
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE (MTMD). 2022b. Tome V – Signalisation routière – Volumes 1, 2 et 3.
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS (MTMD). 2019. Plan stratégique 2019-2023. 21 pages.
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE (MTMD). 2023a. Plan d'action de développement durable. 33 pages. En ligne : [Plan d'action de développement durable 2023-2028 \(quebec.ca\)](#).
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS (MTMD). 2023b. Plan stratégique 2023-2027. 21 pages.
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS (MTMD). 2018a. Politique de mobilité durable – 2030 : Transporter le Québec vers la modernité.
- + MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS (MTMD). 2018b. Plan d'action 2018-2023 Politique de mobilité durable – 2030.
- + MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA. 2016. Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage, Québec, 64 pages et annexes.
- + MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2009. Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques en milieu terrestre, ISBN 978-2-550-56288-7, 51 pages.
- + MITCHELL, M.K., S. ROUNDPOINT, A. TARBELL, J. ROURKE, R. ROUNDPOINT, V. SUNDAY et B. BERO. 2015. Akwesasne: A Cultural Portrait. Mohawk Council of Akwesasne. 61 p. En ligne: <http://www.akwesasne.ca/wp-content/uploads/2020/09/Akwesasne-A-Cultural-Portrait-2015-1.pdf>. Consulté le 1 décembre 2022.
- + MOHAWK COUNCIL OF AKWESASNE (MCA). n.d. About MCA – Mohawk Council of Akwesasne. En ligne: <http://www.akwesasne.ca/history-resources/about-mca/>. Consulté le 2 décembre 2022a.

- + MOHAWK COUNCIL OF AKWESASNE (MCA). n.d. Environment Program – Mohawk Council of Akwesasne. En ligne: <http://www.akwesasne.ca/dihe/environment/>. Consulté le 5 décembre 2022b.
- + MOHAWK COUNCIL OF AKWESASNE (MCA). n.d. Department of Community & Social Services – Mohawk Council of Akwesasne. En ligne: <http://www.akwesasne.ca/dcsc/>. Consulté le 5 décembre 2022c.
- + MOHAWK COUNCIL OF KAHNAWAKE (MCK). 2014. Kahnawà:ke Claims - FAQ. En ligne: <http://kahnawakeclaims.com/faq/>. Consulté le 12 décembre 2022.
- + MOHAWK COUNCIL OF KAHNAWAKE (MCK). 2017. « Land Use and Burial Site Surveys ». Tioweró:ton Newsletter, vol. 9 no 1. p. 2.
- + MOHAWK COUNCIL OF KANESATAKE. n.d. Mohawk Council of Kanesatake. En ligne: <https://www.kanesatake.ca/wp/directory/>. Consulté le 9 décembre 2022.
- + MOHAWK NATION COUNCIL OF CHIEFS (MNCC). n.d. Mohawk Nation Council of Chiefs. En ligne: <http://www.northnet.org/mohawkna/home.html>. Consulté le 4 décembre 2022.
- + MONGEAU, J.-R. et G. MASSÉ. 1976. Les poissons de la région de Montréal, la pêche sportive et commerciale, les ensemencements, les frayères, la contamination par le mercure et les PCB. Québec, Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche. 286 pages.
- + MRC THÉRÈSE DE BLAINVILLE. 2005. Schéma d'aménagement et de développement. SAD +DC et cartes 2005 codification adm FINALE 01-03.3 à 22-01.pdf (dropbox.com), consulté en ligne le 9 février 2023.
- + PARISEAU, C. 1975. Les troubles de 1860-1880 à Oka : choc de deux cultures. Montréal. McGill University. 267 p. En ligne: <https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/xp68kh932>.
- + PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2023. Carte des espèces aquatiques en péril. En ligne : Carte des espèces aquatiques en péril (dfo-mpo.gc.ca).
- + PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2022. Codes de pratique – relatifs à la protection du poisson et de son habitat. [Codes de pratique \(dfo-mpo.gc.ca\)](https://www.dfo-mpo.gc.ca/poissons/codes-pratique/).
- + PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2021. Méthode de classification des habitats de types fluviaux. Dernière mise à jour : avril 2021. 9 pages
- + RÜCK, D. (2011). When Bridges Become Barriers: Montreal and Kahnawake Mohawk Territory”, in Metropolitan Natures: Environmental Histories of Montreal, Stéphane Castonguay and Michèle Dagenais eds., University of Pittsburgh Press, pp. 228-244.
- + SAINT REGIS MOHAWK TRIBE (SRMT). n.d. Tribal Council. En ligne: https://www.srmt-nsn.gov/tribal_council1. Consulté le 2 décembre 2022.
- + SCOTT, W.S., 1980. An Analysis of Factors Influencing De-Icing Salt Levels In Streams. Journal of Environmental Management, Vol. 13, 1981, pp.269-287.
- + SMITH, D.B. 1982. « Onasakenrat, Joseph ». Dans: Dictionary of Canadian Biography, vol. XI (1881-1890). Édité par: University of Toronto Press. Édition En ligne: http://www.biographi.ca/en/bio.php?id_nbr=5743. Consulté le 7 décembre 2022.
- + SNC-LAVALIN. 2017. Agrandissement du terminal portuaire de Contrecoeur - Étude d'impact environnemental – Volume 1 – Rapport principal. Administration portuaire de Montréal, Montréal, 889 pages.

- + SUPREME COURT OF CANADA (SCC). 2001. Supreme Court Judgments: R. v. Adams. Last Modified: 2012-12-03. En ligne: <https://scc-csc.lexum.com/scc-csc/scc-csc/en/item/1420/index.do>. Consulté le 5 décembre 2022.
- + SUPREME COURT OF CANADA (SCC). 1996. R. v. Côté, vol. 23707. 60 p. En ligne: <https://scc-csc.lexum.com/scc-csc/scc-csc/en/1421/1/document.do>. Consulté le 12 décembre 2022.
- + SWAIN, H. 2010. Oka: A Political Crisis and Its Legacy. Vancouver/Toronto. D & M Publishers. 284 p. Google-Books-ID: hQIBdJxrJeUC. ISBN 978-1-55365-642-5.
- + USDOE- US DEPARTMENT OF ENERGY 9, 2020. Where the energy goes: Gasoline Vehicles. En ligne: <https://www.fueleconomy.gov/feg/atv.shtml>
- + VILLE DE LAVAL. 2017. Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Laval - Règlement numéro S.A.D.R.-1 - août, consulté le 9 février 2023.
- + VILLE DE LAVAL. 2020. Plan de conservation et de mise en valeur des milieux naturels, 153 pages.
- + VILLE DE LAVAL. 2022. Plan régional des milieux humides et hydriques (2020-2032). 286 pages.
- + WSP. 2021. Projet de construction du Terminal 21. Étude d'impact sur l'environnement déposée à l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (no de dossier : 5534).

