



Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Étude d'impact sur l'environnement - RÉSUMÉ

Ministère des Transports du Québec



Dossier MTQ : 7121-16-AC01
Dossier MELCC : 3211-02-302



Étude d'impact sur l'environnement pour
le projet de construction du pont à
haubans pour relier l'île d'Orléans à la
rive nord du fleuve Saint-Laurent –

RÉSUMÉ

Version finale

Préparé pour :

Ministère des Transports du Québec

Préparé par :

Stantec Experts-conseils Itée

En collaboration avec :

FNX-Innov

V/Réf. : 7121-16-AC01

N° de dossier MELCC : 3211-02-302

167040088-310-100-EN-R-0001-0

3 septembre 2021

Registre d'approbation

Le présent document, intitulé *Étude d'impact sur l'environnement pour le projet de construction du pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent – Résumé*, a été préparé par Stantec Experts-conseils ltée en collaboration avec FNX-Innov, pour le compte du ministère des Transports du Québec (le « MTQ »). Toute utilisation de ce document par une tierce partie est strictement défendue. Le contenu de ce document illustre le jugement professionnel de Stantec à la lumière de la portée, de l'échéancier et d'autres facteurs limitatifs énoncés dans le document ainsi que dans le contrat entre Stantec et le Client. Les opinions exprimées dans ce document sont fondées sur les conditions et les renseignements qui existaient au moment de sa préparation et ne sauraient tenir compte des changements subséquents. Dans la préparation de ce document, Stantec n'a pas vérifié les renseignements fournis par d'autres. Toute utilisation de ce document par un tiers engage la responsabilité de ce dernier. Ce tiers reconnaît que Stantec ne pourra être tenue responsable des coûts ou des dommages, peu importe leur nature, le cas échéant, engagés ou subis par ce tiers ou par tout autre tiers en raison des décisions ou des mesures prises en fonction de ce document.

Préparé par  _____
(signature)

Mariane Beaudoin-Tardif, M. Env.

Préparé par  _____
(signature)

Louis Simon Banville, biologiste, M. Env.

Vérifié par  _____
(signature)

Mario Heppell, biologiste-aménagiste, M. ATDR

Révision	Description	Auteurs	Vérification qualité	Revue indépendante
A	Version préliminaire	M. Beaudoin-Tardif, L. S. Banville	M. Heppell	s.o.
0	Version finale	M. Beaudoin-Tardif, L. S. Banville	M. Heppell	s.o.



Table des matières

1.	PRÉSENTATION DU PROJET	1
1.1	LOCALISATION DU PONT ACTUEL.....	2
2.	DESCRIPTION ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	4
2.1	RAISON D'ÊTRE DU PROJET	4
2.1.1	Objectifs du projet.....	4
2.1.2	Démarches d'information et de consultation publique.....	5
2.1.3	Prise en compte des changements climatiques	9
2.1.4	Aménagements et projets connexes	12
3.	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	14
3.1	CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS	14
3.1.1	Pré-construction	14
3.1.2	Construction	16
3.1.3	Démobilisation et remise en état des lieux	20
3.1.4	Exploitation du nouveau pont	20
3.1.5	Échéancier et coûts de la construction du nouveau pont	21
3.2	DÉCONSTRUCTION DU PONT EXISTANT.....	22
3.2.1	Pré-déconstruction	22
3.2.2	Déconstruction.....	23
3.2.3	Post-déconstruction.....	27
3.2.4	Échéancier et coûts de la déconstruction du pont existant	28
4.	DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE ET IDENTIFICATION DES ENJEUX.....	29
4.1	DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	29
4.2	IDENTIFICATION DES ENJEUX	29
5.	IDENTIFICATION ET ÉVALUATIONS DES IMPACTS.....	34
5.1	IDENTIFICATION DES CVE LIÉES AUX ENJEUX	34
5.2	DESCRIPTION DES CVE	35
5.2.1	Préservation des fonctions des milieux humides et hydriques	35
5.2.2	Préservation de la faune et des habitats aquatiques.....	35
5.2.3	Préservation de l'avifaune et de ses habitats	36
5.2.4	Maintien de la qualité de vie des résidents et des usagers	37
5.2.5	Émission des GES.....	40
5.2.6	Préservation des activités traditionnelles et coutumières de la Nation huronne-wendat.....	40
5.2.7	Modification du paysage régional	41
5.2.8	Préservation des caractéristiques patrimoniales des différents biens et sites patrimoniaux.....	43
5.2.9	Intégration harmonieuse d'un pont à haubans de facture contemporaine et en faire un élément contribuant au paysage culturel d'exception	45
5.3	ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS ET IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTÉNUATION.....	45



6.	MESURES DE COMPENSATION	75
6.1	PRÉSERVATION DES FONCTIONS DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	75
6.2	PRÉSERVATION DE LA FAUNE ET DES HABITATS AQUATIQUES	75
6.3	ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)	76
7.	BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES ENJEUX	77
8.	SURVEILLANCE, SUIVI ET MESURES D'URGENCE	81
8.1	PROGRAMME PRÉLIMINAIRE DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	81
8.2	PROGRAMME PRÉLIMINAIRE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	81
8.3	PLAN PRÉLIMINAIRE DE MESURES D'URGENCE	82

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2-1	Synthèse des démarches d'information et de consultation publique.....	6
Tableau 2-2	Identification des mesures d'adaptation aux interactions entre les éléments sensibles et les aléas climatiques	10
Tableau 3-1	Synthèse des méthodes de déconstruction par structures.....	25
Tableau 4-1	Liste des enjeux suscités par le projet.....	30
Tableau 5-1	CVE identifiées par enjeu	34
Tableau 5-2	Localisation des résidences à l'intérieur de la zone d'étude	38
Tableau 5-3	Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de préservation des milieux humides et hydriques.....	47
Tableau 5-4	Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de préservation de la faune et des habitats aquatiques	49
Tableau 5-5	Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de préservation de l'avifaune et de ses habitats	53
Tableau 5-6	Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de maintien de la qualité de vie des résidents et des usagers	57
Tableau 5-7	Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur la CVE de l'enjeu de l'émission des GES	61
Tableau 5-8	Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de préservation des activités traditionnelles et coutumières de la Nation huronne-wendat	63
Tableau 5-9	Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de modification du paysage régional	67
Tableau 5-10	Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de préservation des caractéristiques patrimoniales des différents biens et sites patrimoniaux	69
Tableau 5-11	Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de l'intégration harmonieuse d'un pont à haubans de facture contemporaine et en faire un élément contribuant au paysage culturel d'exception	73
Tableau 7-1	Bilan des impacts résiduels sur les enjeux.....	79



**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS
POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ**

LISTE DES CARTES

Carte 1-1 Localisation du projet..... 3

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A CARTES



1. PRÉSENTATION DU PROJET

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) entend procéder à l'amélioration du lien reliant la rive de la ville de Québec à l'île d'Orléans afin de le rendre plus sécuritaire en construisant un nouveau pont. Le pont actuel joue un rôle primordial pour les résidents de l'île d'Orléans. En effet, les services offerts sur l'île sont peu développés et répondent principalement aux besoins de base des résidents, les obligeant ainsi à se rendre régulièrement dans les régions avoisinantes pour bénéficier des lieux d'emplois, des centres de services et des commerces qui sont absents sur l'île. Le maintien de l'accessibilité aux services d'éducation, sociaux et de santé est un enjeu majeur. L'accès au pont actuel est également essentiel pour le maintien des activités touristiques et agricoles de l'île, celles-ci constituant les deux principales activités économiques de la municipalité régionale de comté (MRC).

À la suite des différentes analyses approfondies réalisées dans le cadre de la Directive sur la gestion des projets majeurs d'infrastructure publique, le MTQ a conclu dans son dossier d'opportunité que pour maintenir une desserte en transport fonctionnelle entre l'île d'Orléans et la rive nord du fleuve Saint-Laurent, la construction d'un pont à haubans était l'option à privilégier. En effet, cette solution s'avère la moins risquée d'un point de vue technique, en plus de présenter le moins d'impacts potentiels sur les milieux biophysique et humain. Dans le cadre de l'élaboration de ce dossier d'opportunité, les coûts associés à cette solution ont été évalués et il a été démontré qu'elle était celle permettant d'optimiser les investissements publics à long terme.

Le présent document constitue le résumé de l'évaluation environnementale du projet requise en vertu de l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). Celui-ci stipule que tout projet prévu par règlement doit faire l'objet d'une étude d'impact conformément à une directive émise par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Dans ce contexte, le MTQ a initié cette procédure en déposant en janvier 2016, un avis de projet au MDDELCC (maintenant MELCC). 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 b) de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q -2, r.23. Les principaux objectifs de l'étude d'impact étaient de présenter le projet, décrire le milieu récepteur, identifier et évaluer par enjeu ses principaux impacts et présenter les mesures d'atténuation ainsi que les programmes de surveillance et de suivi environnementaux.

Le MTQ a mandaté la firme Stantec Experts-conseils ltée pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de construction du pont à haubans et a collaboré avec la firme à toutes les activités de la présente étude.



1.1 LOCALISATION DU PONT ACTUEL

Le pont actuel, construit en 1935 et d'une longueur de 1,74 km, surplombe le chenal du fleuve Saint-Laurent, situé au nord de l'île d'Orléans. Il est situé sur le territoire de la ville de Québec (Agglomération de Québec) au nord et la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans (MRC de L'Île-d'Orléans) au sud. Le pont traverse également les territoires non organisés (TNO) aquatiques de la MRC de la Côte-de-Beaupré au nord et celui de la MRC de L'Île-d'Orléans au sud.

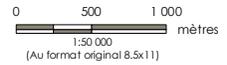
Il fait partie de la route régionale 368 reliant l'île d'Orléans à la route 138 (boulevard Sainte-Anne) et à l'autoroute 440 sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent. Le pont de l'Île-d'Orléans est l'unique accès à l'île d'Orléans et passe par la côte du Pont qui constitue également la route 368 (voir carte 1-1).





- Sources**
1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
 2. Réseau routier : Adresses Québec, 2016
 3. Hydrographie : BD1Q, 21114ne 2005 et 21114se 2007
 4. Limite administrative : SDA, 2010

Prière de ne pas modifier les échelles de dimensions des plans/dessins transmis – toute erreur ou omission doit être rapportée à Stantec sans délai. Les droits d'auteur des plans et dessins demeurent la propriété de Stantec.



Localisation du projet 167040088-C0004 REV0
 Ville de Québec Préparé par J. Boulanger et V. Boily le 2019-08-22
 Québec Vérifié par Philippe Roy le 2019-08-22
 Révision ind. par Carmen Pelletier le 2019-08-22

Client/Projet
 Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier
 l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No.
1-1

Localisation du projet

2. DESCRIPTION ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

2.1 RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Sur le plan technique, l'étude des besoins conclut que la géométrie routière du pont existant est non conforme aux normes actuelles du MTQ, ce qui occasionne des problématiques en regard de la fluidité de la circulation, de l'accessibilité pour tous les usagers, de la sécurité et de l'entretien hivernal. L'état de la structure octogénaire nécessite un suivi de plus en plus fréquent et des interventions de plus en plus coûteuses. De plus, en cas de séisme majeur, le pont actuel risquerait de ne pas résister et d'ainsi hypothéquer sérieusement le lien unique des insulaires avec la terre ferme. Le maintien, à long terme, du pont actuel demanderait des investissements importants et n'est donc pas l'option retenue par le MTQ au terme de l'étude d'opportunité réalisée pour le projet. La construction d'un nouveau pont apparaît comme la meilleure option pour maintenir le lien routier entre l'île d'Orléans et la terre ferme.

En termes social et économique, le rôle essentiel de ce lien, que ce soit pour les résidents ou pour les nombreux visiteurs qui affluent sur l'île, justifie la réalisation d'un projet visant à les desservir adéquatement. Ce nouveau lien est d'ailleurs identifié comme projet structurant à venir dans plusieurs documents régionaux de planification en aménagement du territoire et en développement régional.

2.1.1 Objectifs du projet

Sur la base de la localisation du projet, des principales composantes des milieux naturel et humain et des préoccupations exprimées lors des rencontres avec les divers intervenants concernés, le but principal du projet pour le MTQ est d'améliorer le lien reliant la rive de la ville de Québec à l'île d'Orléans en le rendant plus sécuritaire. Conséquemment, les objectifs du projet à la suite de sa mise en service sont les suivants :

- Assurer la mobilité durable des personnes et des marchandises : le projet doit permettre de disposer d'une desserte en transport fonctionnelle et sécuritaire, qui répond aux besoins actuels et futurs de tous les usagers;
- Résister à un séisme majeur : le pont est situé dans un environnement sismique particulier et, puisqu'il représente le seul lien entre la terre ferme et l'île et qu'il est catégorisé « essentiel » selon la norme S6-14, il est requis qu'il assure une desserte en transport fonctionnelle au lendemain d'un séisme majeur;
- Assurer la faisabilité technique et la constructibilité de l'ouvrage : les risques liés au projet doivent être contrôlables afin d'assurer la faisabilité technique et la constructibilité.
- Assurer une facilité d'exploitation et d'entretien de l'ouvrage : le projet doit permettre de limiter la surveillance et les interventions dans le temps.
- Assurer une facilité d'intervention : les équipements, les travailleurs et les intervenants (ambulanciers, policiers, pompiers) doivent pouvoir franchir le nouveau pont facilement et efficacement en tout temps.
- Respecter le milieu physique : le projet doit avoir un minimum d'impacts sur le milieu physique, notamment sur le régime d'écoulement des eaux du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Montmorency.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

- Respecter le milieu biologique : le projet doit avoir un minimum d'impacts sur le milieu biologique, entre autres, pour les espèces vivant dans le fleuve Saint-Laurent, les oiseaux aquatiques et la végétation, y compris les espèces à statut particulier.
- Respecter les sites protégés et les sites à vocation touristique : le projet doit avoir un minimum d'impacts sur les sites protégés (sites patrimoniaux de la Chute-Montmorency et de l'Île-d'Orléans) et les sites à vocation touristique.
- Assurer l'intégration paysagère de l'ouvrage : comme le secteur est reconnu pour son paysage exceptionnel, l'intervention doit s'y intégrer harmonieusement et permettre de préserver un champ visuel de qualité, autant pour les usagers de la route que les riverains.
- Maintenir la voie navigable : le projet doit permettre de maintenir la libre circulation des bateaux de plaisance et touristiques dans le chenal de navigation situé entre l'île d'Orléans et la rive nord du fleuve Saint-Laurent.
- Maintenir la qualité de vie des riverains : le projet doit permettre de minimiser ses impacts sur la qualité de vie des riverains, notamment en termes de bruit routier après la mise en service du nouveau pont.
- Favoriser l'acceptabilité sociale du projet : le projet doit limiter les réticences dans le milieu et amenuiser les impacts sur les habitudes de déplacement.
- Optimiser les investissements publics : le projet doit permettre d'optimiser les coûts sur l'ensemble du cycle de vie des nouvelles infrastructures.

2.1.2 Démarches d'information et de consultation publique

Dans le but d'assurer une intégration optimale du pont de l'Île-d'Orléans dans le milieu, le MTQ a organisé et tenu différentes rencontres d'information et de consultation auprès de parties prenantes ciblées et de la population (consultations en ligne). De plus, des comités techniques ont été mis en place, regroupant les parties prenantes ayant sensiblement les mêmes préoccupations. Ces activités avaient pour but de récolter les attentes et les préoccupations en vue de bonifier le projet de construction du pont à haubans ainsi que celui de la déconstruction du pont existant (variantes, mise en valeur). Par ailleurs, le site internet du MTQ présente les éléments d'information pertinents selon la phase en cours de réalisation du projet et sera maintenu jusqu'à la mise en service du nouveau pont. Des activités ont eu lieu à deux étapes du projet, soit à la préparation à la conception préliminaire et à la conception préliminaire. La Nation huronne-wendat a également fait l'objet de consultations.

Le tableau suivant présente les principales rencontres d'information et de consultation qui ont eu lieu, sont en cours ou à venir ainsi que les préoccupations et les commentaires recueillis jusqu'à présent.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Tableau 2-1 Synthèse des démarches d'information et de consultation publique

Étape du projet	Objectifs	Participants	Préoccupations et commentaires
Durant la période de préparation à la conception préliminaire (terminée)	Réaliser des consultations ciblées portant sur les quatre grands thèmes : Circulation, mobilité durable et sécurité; Environnement et archéologie; Incidences sociales et économiques; Architecture, patrimoine et paysage)	35 représentants de 23 organismes, incluant des municipalités, la CMQ et des MRC directement concernées par le projet, de même que des intervenants dans les domaines du transport, de l'environnement, du commerce, de l'agriculture, du développement économique régional, du tourisme, du patrimoine et de l'ornithologie ont participé activement à ces échanges.	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité et la desserte du nouveau pont • Conservation du pont actuel, les impacts temporaires et permanents sur les habitats fauniques et les milieux sensibles, les activités nautiques et l'environnement immédiat (bruit routier) • Communication entre le Ministère et le public tout au long du processus de planification et de réalisation du projet.
Pendant la période de conception préliminaire (terminée)	Mettre sur pied des comités techniques et réaliser une consultation en ligne sur le concept du pont à haubans et sur la valorisation du pont existant a été menée. 11 rencontres virtuelles ont été tenues.	Plus de 85 personnes, représentant 43 organisations différentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagements cyclables et piétonniers (sur le pont et en milieu terrestre) • Infrastructures • Travaux et à la gestion de la circulation • Aménagements récréatifs et paysagers • Protection de l'environnement (milieux humides et hydriques, faune et habitats aquatiques) • Paysage et au patrimoine • Opérations reliées aux nouveaux aménagements • Sécurité des élèves des écoles à proximité



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Étape du projet	Objectifs	Participants	Préoccupations et commentaires
	Réaliser une consultation (en ligne) relativement au concept du pont à haubans.	338 réponses, principalement des visiteurs fréquents de l'île d'Orléans.	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagements routiers et actifs • Aménagements paysagers • Environnement et à l'intégration du projet dans le milieu et aux autres projets d'infrastructures • Échéancier du projet • Gestion de la circulation • Accès aux résidences et commerces • Communications • Protection de la faune et de la flore
	Réaliser une consultation (en ligne) relativement à la valorisation du pont existant.	1 086 personnes, principalement les populations directement concernées par le projet.	Certains sont d'avis qu'il serait possible de donner une deuxième vie à la ferraille et aux espaces libérés alors que d'autres considèrent la valeur historique ou patrimoniale du pont, ou bien plaident pour la remise à l'état naturel des berges, pour des aménagements qui favorisent l'observation des oiseaux ou la compréhension des caractéristiques de la flore et de la faune, de la zone intertidale et de la fragilité de l'écosystème.
De manière ponctuelle depuis 2017 (en cours)	Rencontrer les représentants de la Nation huronne-wendat afin de discuter de leur participation dans à chaque étape du projet. Démarrer les démarches de consultation sur les activités coutumières.	Représentants de la Nation huronne-wendat	La communauté a démontré un grand intérêt envers le projet et a affirmé son désir d'y prendre part. Généralement, ses préoccupations résident au niveau de l'archéologie, de l'environnement, de l'étude sociologique sur les activités coutumières et contemporaines des Hurons ainsi que de son implication et participation dans l'évaluation des impacts du projet et dans les travaux. Elle a mentionné l'importance de maintenir les discussions et la collaboration tout au long du projet.



**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS
À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ**

Étape du projet	Objectifs	Participants	Préoccupations et commentaires
Au moment de la réalisation du projet (à venir)	La mise en place d'un comité de suivi pourrait prendre la forme d'un groupe d'échange et d'information permettant de maintenir la communication entre le MTQ et la population tout au long de l'étape de réalisation du projet. Le mandat du comité sera proposé par le Ministère. Il sera à l'image des préoccupations, des défis ou des questionnements soulevés par la population, notamment lors des consultations publiques antérieures et par l'intermédiaire du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, le cas échéant. Le mandat pourra être peaufiné à l'amorce du comité avec ses membres, au besoin.		
À la suite du démantèlement du pont actuel (à venir)	La mise en place d'un comité-conseil permettant de cibler les actions qui seront mises en œuvre à la suite du démantèlement du pont actuel.		



2.1.3 Prise en compte des changements climatiques

Dans le cadre du projet du pont de l'Île-d'Orléans, sept aléas climatiques importants en conception ont été retenus pour l'analyse, soit les températures moyennes et maximales en été, le nombre de cycles gel/dégel, la fréquence des pluies verglaçantes, les précipitations, les précipitations hivernales (neige et pluie en hiver), l'intensité et fréquence des vents forts et le niveau du fleuve. Pour chacun de ces aléas climatiques, les données climatiques historiques (1981-2010) ont été compilées et utilisées afin de modéliser le climat futur pour deux horizons temporels (2041-2070) et (2071-2100) et le scénario RCP 8.5 (Representative Concentration Pathway).

La grande majorité des impacts possibles associés aux changements climatiques sur les différents éléments physiques du projet ont été gérés lors de la conception en utilisant des données climatiques projetées. Les risques que posent les changements climatiques sur le projet ont donc été évalués sur les composantes du projet pour lesquels il n'était pas possible de réduire suffisamment les risques en conception ainsi que ceux associés à la déconstruction et l'exploitation.

L'analyse des risques aux changements climatiques a été réalisée sur deux horizons temporels afin de s'assurer d'évaluer l'évolution de ce risque à différentes étapes de la vie de l'ouvrage, soit la construction et déconstruction ainsi que la période d'exploitation. Les éléments sensibles qui sont ressortis, à la suite de l'analyse du projet, des travaux faits en conception et de l'expérience acquise lors d'autres projets d'adaptation aux changements climatiques, sont la santé et la sécurité des travailleurs, la sécurité des usagers, la perte de productivité et les impacts sur la fonctionnalité des ouvrages non résolus en conception. Les risques pour la période de construction-déconstruction et la période d'exploitation étant connus, des mesures d'adaptation ont été identifiées afin de les atténuer (tableau 2-2)



**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS
À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ**

Tableau 2-2 Identification des mesures d'adaptation aux interactions entre les éléments sensibles et les aléas climatiques

Éléments sensibles	Aléas climatiques	Mesures d'adaptation
Santé et sécurité	Augmentation des températures en été	Les employés doivent respecter les normes de la CNESST lorsqu'il y a des chaleurs extrêmes et/ou des canicules. La longueur des pauses exigées varie en fonction de la température ambiante qui, elle, est ajustée en fonction de l'humidité relative, de l'ensoleillement et du type d'habillement des travailleurs. Certains travaux peuvent être déplacés pour ne pas avoir lieu pendant les heures les plus chaudes. Plusieurs autres moyens d'atténuation (quarts de travail réduits, pauses allongées, accès plus facile à l'eau, etc.) sont faciles à mettre en place et efficaces.
	Augmentation fréquence des pluies verglaçantes	Un programme de conduite préventive peut être mis en place pour sensibiliser les travailleurs à la conduite hivernale. Des crampons peuvent être fournis aux travailleurs pour éviter les chutes.
	Variations dans les précipitations hivernales	Un programme de conduite préventive peut être mis en place pour sensibiliser les travailleurs à la conduite hivernale.
	Augmentation intensité / fréquence de vents forts	Un système de veille et d'alerte de vent doit être en place pour respecter les exigences pour l'utilisation d'équipements tels que les grues ou les navires. L'inspection des installations temporaires lors de la construction et la déconstruction est un bon moyen de s'assurer que des objets ne seront pas déplacés si des vents forts surviennent
	Augmentation des précipitations	Un programme de conduite préventive peut être mis en place pour sensibiliser les travailleurs à l'aquaplanage.
Sécurité des usagers	Augmentation fréquence des pluies verglaçantes	Le plan d'urgence du ministère doit inclure cet aléa et prévoir une veille météorologique, des mesures d'alerte des usagers de la route, de rétablissement des conditions routières, de contrôle de la circulation.
	Variations dans les précipitations hivernales	
	Augmentation précipitations	
Perte de productivité	Augmentation des températures en été	Une planification adéquate des travaux réduit les risques de perte de productivité associés à cet aléa. Certains travaux peuvent être déplacés pour ne pas avoir lieu pendant les heures les plus chaudes. Plusieurs équipements peuvent être fournis aux travailleurs. (Veste refroidissante, glacière portable réfrigérée, abris de protection au soleil, etc.)
	Augmentation intensité / fréquence de vents forts	Une planification adéquate des travaux réduit les risques de perte de productivité associés à cet aléa. Un système de veille et d'alerte de vent peut être en place.



**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS
À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ**

Éléments sensibles	Aléas climatiques	Mesures d'adaptation
	Augmentation précipitations	Une planification adéquate des travaux réduit les risques de perte de productivité associés à cet aléa.
Impacts non résolus en conception	Augmentation fréquence des pluies verglaçantes*	On doit prévoir des inspections à la suite d'événement de verglas pour s'assurer que le drainage peut se faire de façon adéquate et que les accumulations sur les structures ne dépassent pas les seuils acceptables. Le remplacement de la végétation brisée permettra à ces zones de remplir leur rôle.
	Variations dans les précipitations hivernales	On doit prévoir un programme d'inspections régulières pour vérifier les accumulations de neige aux endroits identifier par les concepteurs. La densité de la neige devrait être évaluée et ces observations consignées pour permettre à l'exploitant de bien connaître le comportement des différents éléments. On devra procéder au déneigement si les accumulations dépassent les seuils acceptables.
	Variation du nombre de cycles gel/dégel	On doit prévoir des inspections sur une base régulière pour s'assurer que le drainage peut se faire de façon adéquate.

* Une étude est en cours de réalisation par le MTQ et Ouranos concernant les contraintes potentielles liées aux variations de l'épaisseur du verglas. Les résultats de cette étude pourraient permettre d'envisager de nouvelles mesures d'adaptation face à cet aléa climatique.



2.1.4 Aménagements et projets connexes

2.1.4.1 Requalification de la côte du Pont et de l'intersection avec le chemin Royal

Le projet mené par le MTQ vise la requalification d'un point de vue esthétique et sécuritaire de l'entrée de l'île d'Orléans. Plus précisément, il vise l'uniformisation de l'infrastructure routière avec le nouveau pont de l'Île-d'Orléans afin d'assurer une interconnexion harmonieuse sur le territoire. Également, l'amélioration de la sécurité des différents groupes d'utilisateurs de la route, la fonctionnalité du réseau routier supérieur, l'aspect visuel et la qualité des aménagements. Par exemple, le même type de glissières et de lampadaires peut être harmonisé pour les deux projets.

Ce projet émane en partie du milieu et du dialogue avec la MRC, les municipalités de l'île d'Orléans et des représentants de différents ministères et organismes publics qui ont cours depuis 2000. De plus, les préoccupations des citoyens ont été relevées lors d'une démarche de consultation en 2018 et ont confirmé la cohérence des objectifs du projet avec les attentes du milieu. Plus spécifiquement, les parties prenantes ont soulevé l'importance de réaliser les travaux de la côte du Pont à brève échéance afin d'assurer un arrimage adéquat avec les aménagements qui seront réalisés dans le cadre du projet de construction du nouveau pont. Le début de travaux est prévu pour l'année 2022.

La limite physique du projet inclut des travaux sur les axes suivants :

- Côte du Pont (route 368), de la limite du projet de reconstruction du pont de l'Île-d'Orléans au nord jusqu'à l'intersection avec
- Chemin Royal et incluant celle-ci;
- Chemin Royal, à l'ouest de l'intersection jusqu'au commerce Héritage;
- Chemin Royal, à l'est de l'intersection jusqu'à l'avenue Godbout;
- Route Prévost au sud de l'intersection jusqu'au Familiprix.

2.1.4.2 Projet des Constellations

La MRC de L'Île-d'Orléans a développé le projet des Constellations, un projet visant à mettre au point un parcours pédestre connecté à des points d'observation dans le but de rehausser le caractère patrimonial de l'île d'Orléans et, corollairement, de mettre en valeur et de rendre accessible le littoral du fleuve Saint-Laurent. Il a également pour objectif de relier entre eux les aménagements récréotouristiques disponibles pour chaque secteur pour assurer leur continuité. Au total, ce seront six secteurs, appelés constellations, répartis sur le pourtour de l'île, qui formeront les principaux pôles du projet. Il s'agit généralement de sentiers piétons et pour lesquels un contenu numérique, utilisant une application mobile, est prévu pour accompagner le marcheur et lui fournir du contenu (récits audio, histoires, légendes, information relative à la faune et la flore, etc.) sur le secteur visité.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

L'un d'entre eux, soit la Constellation de la Ballade Rocheuse, est prévu à proximité du nouveau pont et empruntera une portion de l'emprise du pont existant et pourrait être intégré dans les aménagements prévus dans le cadre du projet.

Dans le cadre du projet présenté dans cette étude d'impact, les aménagements support au projet des Constellations devraient être l'utilisation de l'approche sud du pont actuel qui sera conservé comme accès piétons jusqu'au fleuve. Toutefois, la largeur de l'approche existante sera réduite afin de minimiser l'empiétement dans le fleuve et de réduire les coûts ultérieurs d'entretien.

Ce projet étant à ce jour en phase préliminaire, il est voué à être bonifié et retravaillé. Ainsi, des discussions sont en cours et se poursuivront avec la MRC afin d'établir les paramètres des ouvrages à conserver ou réorganiser le long de l'accès ou encore à aménager en crête du remblai. La conception de cet espace sera également bonifiée dans le cadre de la démarche de valorisation du pont existant.

2.1.4.3 Projet de développement du littoral est et de ses abords

Le plan directeur de développement et de mise en valeur du littoral est et de ses abords, élaboré par la Commission de la capitale nationale du Québec (CCNQ), en partenariat avec la Ville de Québec et le MTQ, vise la réappropriation et la revalorisation du littoral du fleuve Saint-Laurent sur un territoire de 8 km, entre le domaine de Maizerets et le parc de la Chute-Montmorency. Divers secteurs sont à privilégier et une série d'interventions sont proposées pour mettre en valeur le paysage et les éléments naturels d'intérêt.

Le MTQ travaille avec la CCNQ pour l'intégration de la vision et les objectifs actuellement à visés dans le plan de développement à même le projet, notamment en ce qui concerne la continuité dans les aménagements et les possibilités pour un donner un accès au fleuve pour les usagers.

2.1.4.4 Projet de mise en valeur du parc de la Chute-Montmorency

Un plan de réaménagement, dont la réalisation représente un investissement total de 48,4 M\$, a été élaboré par la Sépaq pour harmoniser et bonifier l'expérience vécue au parc de la Chute-Montmorency. Parmi les aménagements prévus, notons :

- La création de l'Expérience chute, qui permettra de ressentir la puissance de la chute de 83 m, notamment grâce à une passerelle semi-submersible;
- L'aménagement et le réaménagement des sentiers piétonniers;
- L'agrandissement de la gare aval;
- La reconfiguration et l'agrandissement des stationnements.

Malgré le fait que le plan directeur n'est toujours pas entériné par les organisations, le projet du pont de l'Île-d'Orléans prend en compte les principales orientations de ce plan pour les aménagements prévus en bordure du littoral sur la rive nord, notamment en ce qui concerne l'arrimage de l'entrée piéton et la continuité dans les aménagements.



3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS

Le nouveau pont aura une longueur approximative de 2,1 km et sera situé à environ 120 mètres à l'ouest du pont actuel. Il comprendra une voie de circulation par direction avec une chaussée routière d'une largeur totale de 12 m incluant les accotements, ainsi que deux pistes polyvalentes de 3 m de largeur de part et d'autre des voies de circulation. L'ouvrage du pont comporte 18 travées continues qui reposeront sur les culées (C1 et C19) ainsi que deux pylônes (P8 et P9) et 15 piles (A2 à A7 et A10 à A18) (voir figure 3-1). Des belvédères au niveau de chacun des pylônes et intégrés dans l'espace disponible pour les pistes multifonctionnelles ont été intégrés pour permettre aux usagers de s'y reposer et d'apprécier le paysage durant la traversée (voir figure 3-2).

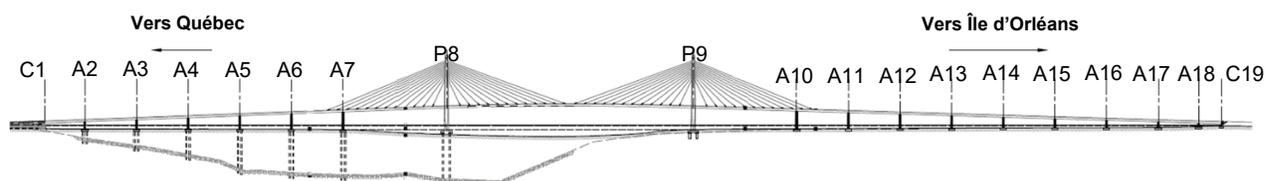


Figure 3-1 Vue de profil du nouveau pont à haubans

La carte 3-1 de l'annexe A présente le projet de construction du nouveau pont à haubans dans son ensemble.

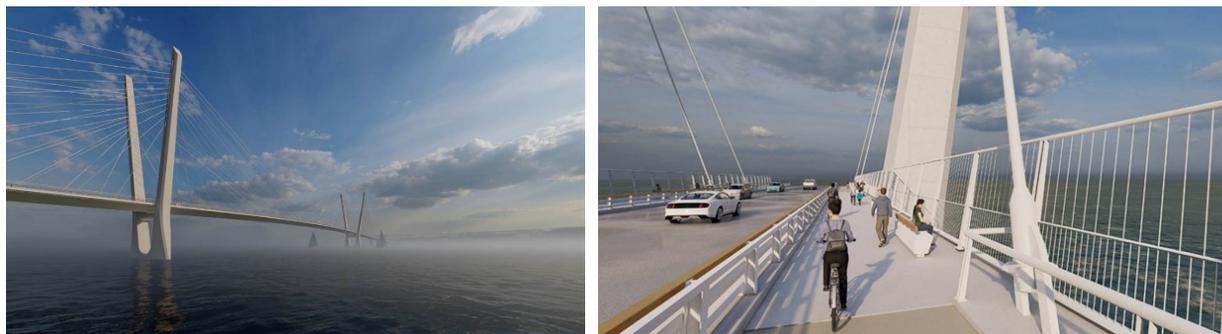


Figure 3-2 Simulations visuelles du nouveau pont

3.1.1 Pré-construction

Les activités de pré-construction incluent les travaux qui seront réalisés avant le début des travaux (acquisitions de terrains, sondages et autres activités préparatoires) ou qui serviront à la mise en place (aires de chantier, jetées, dragage et approvisionnement) et l'opération du chantier (transport, circulation, opération et ravitaillement de la machinerie, gestion des matières résiduelles et des sols et sédiments



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

contaminés) de construction du nouveau pont et de raccordement au réseau routier existant. Seules les activités importantes du projet ou entraînant des impacts significatifs sont décrites plus bas.

3.1.1.1 Transport, circulation et approvisionnement

L'approvisionnement sur la rive nord se fera par camion via l'autoroute A440. Puisqu'il ne sera pas possible pour les véhicules de chantier de circuler sur le pont actuel, l'approvisionnement en matériaux sur l'île se fera par voie nautique jusqu'au quai aménagé à l'extrémité de la jetée temporaire sud (voir carte 3-1 à l'annexe A).

Le transport par voie terrestre, prévu essentiellement par camion à ce stade-ci, permettra l'approvisionnement sur le chantier en matériaux. À noter que les fournisseurs de matériaux potentiels se trouvent tous dans un rayon de 100 km, à l'exception de quelques fournisseurs d'éléments de construction spécifiques, comme les pieux, les poutres et les haubans. Un 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.

Le transport par bateaux des matériaux de construction permettra d'approvisionner les secteurs du chantier qui ne sont pas accessibles par voie terrestre, notamment l'ensemble du chantier de l'approche sud.

3.1.1.2 Mise en place des jetées avec quais et dragage

Les jetées temporaires seront constituées de pierres concassées de diamètre variable selon la profondeur et selon la position dans les jetées.

Les jetées, une fois en place, permettront de travailler tout l'été, même en périodes de restriction des travaux en eau à l'égard des activités biologiques de la faune aquatique, car les travaux seront réalisés sur les jetées et à l'intérieur des cellules de confinement. L'hiver, bien que les travaux seront moins productifs dû aux difficultés liées au froid et à la neige, l'entrepreneur pourra poursuivre ses travaux, car il sera protégé des glaces. Les quais situés directement à l'extrémité distale de chacune des jetées seront construits avec des palplanches ou des parements de béton préfabriqué. Ils permettront d'accoster les barges et de transborder les matériaux.

La jetée nord sera construite à partir de la rive nord en avançant vers le centre du fleuve, sur une distance d'environ 340 m. Pour la jetée sud, compte tenu de la faible profondeur d'eau, qui ne permettra probablement pas l'accès des barges près de l'île d'Orléans, la mise en place se fera en deux étapes. La première étape consistera à mettre en place les matériaux dans l'eau à partir de barges provenant de la rive nord pour créer une première section de jetée entre les futurs éléments de fondation P9 et A13. La deuxième étape sera d'achever en avançant vers la rive sud à partir de la première section, la seconde section de la jetée située entre les structures A13 et C19. La première section aura 180 m et la seconde 380 m pour un total de 560 m (voir carte 3-1 à l'annexe A).

Pour assurer l'accès sécuritaire des barges vers la jetée temporaire en rive nord en tout temps, il sera nécessaire d'effectuer du dragage pour abaisser le fond. Cette solution a été privilégiée au prolongement additionnel de la jetée jusqu'à l'unité A6 (90 m additionnels), notamment afin de ne pas augmenter



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

davantage les effets de la jetée sur le régime hydrosédimentaire, de même que l'empiétement supplémentaire de cet imposant ouvrage dans le milieu aquatique. Les travaux de dragage seront effectués à l'aide d'une excavatrice à partir de la jetée ou d'une barge. Des travaux d'entretien, à raison d'une fois chaque année, seront nécessaires en raison des conditions qui favorisent la sédimentation dans le secteur.

3.1.2 Construction

Les activités de construction incluent les travaux de construction du nouveau pont (fondation, piles, pylônes et tablier), de gestion de la circulation et le raccordement au réseau routier existant sur la rive nord et la rive sud, de pavage, de signalisation, de marquage, d'éclairage et d'installation des équipements de sécurité. Seules les activités importantes du projet ou entraînant des impacts significatifs sont décrites plus bas.

3.1.2.1 Construction du nouveau pont

Construction des fondations, des piles et des pylônes

Les fondations seront très différentes au nord et au sud du chenal de navigation. Au nord, puisque le roc se trouve à une certaine profondeur, les fondations seront mises en place sur des pieux descendus jusqu'à une certaine profondeur dans le roc. Au sud, les appuis seront directement fondés au rocher puisque celui-ci se trouve en surface. Les fondations de la culée C1 à la pile A5 et du pylône P9 à la culée C19 seront réalisées à l'intérieur de batardeaux de palplanches situés au centre des cellules de confinement perpendiculaires à la surface de roulement des jetées temporaires. Les fondations et les appuis des piles en eaux profondes (A6, A7 et P8) seront construits par barge.

Les piles seront massives, avec, à l'amont et à l'aval, une arête favorisant la rupture de la glace tant au jusant qu'au flot. Tel que pour les fondations, les piles A6 et A7 et le pylône P8 seront construits par voie maritime. Les autres piles et culées seront mises en place à partir des jetées temporaires.

Les pylônes devront s'élever jusqu'à 2,0 m au-dessus du niveau des glaces, de façon à garantir que la section sous l'eau soit en béton plein et ainsi éliminer les possibilités d'intrusion d'eau. Comme le pylône P8 sera construit par voie nautique, les travaux seront concentrés entre les mois d'avril et la mi-décembre, tout en respectant la période de restriction pour les portions de travaux réalisées « directement » en eau, soit du 1^{er} mai au 31 juillet.

Charpente métallique et travée centrale

Il est prévu d'installer sur chaque rive, un atelier d'assemblage de la charpente métallique, prenant la forme d'une usine temporaire sur chacune des rives. Ces usines permettront de souder les éléments de charpente dans les meilleures conditions, à l'abri du vent, de la pluie et à température et humidité contrôlées. La charpente sera lancée à partir des deux rives, à l'aide d'un mât de haubanage et de haubans temporaires. Seul le tronçon central de la portée centrale est hissé par voie maritime, l'ensemble des autres sections de tablier sera lancé à partir des rives.

Au sud, il est prévu d'installer une palée temporaire afin d'optimiser les efforts de lancement et de limiter la longueur de la partie restante à construire dans la travée centrale. Cette palée temporaire est la seule



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

intervention qui sera faite dans la frayère à baret. De façon à mettre en place par poussage, la plus grande partie possible de la charpente métallique, il est également prévu de mettre en place une seconde palée temporaire au nord, entre les unités de fondation A7 et P8. Cette palée permet de lancer la charpente sur environ 90 m la travée centrale entre P8 et P9.

Une fois l'ensemble de la charpente métallique poussé en place à partir des rives, une partie des haubans définitifs sera mise en place. Au sud, la mise en place temporaire des haubans permettra notamment de démonter la palée temporaire située dans la frayère. Une paire de haubans temporaires sera également mise en place au nord et au sud afin de supporter le poids du tronçon qui sera hissé.

Le tronçon central de 160 m, fabriqué hors site et transporté par barges, sera alors hissé en place à l'aide de vérins à double plateau. Des dispositions temporaires assureront la stabilité du tronçon hissé et ajusté en géométrie avant l'assemblage définitif. Une fois en place, les haubans préalablement ancrés sur le tronçon hissé seront alors installés aux pylônes, ainsi que tous ceux qui ne l'auraient pas encore été.

3.1.2.2 Raccordement sur la rive nord

Le projet prévoit, du côté nord, la reconstruction de l'échangeur entre l'autoroute Félix-Leclerc (A-40) et le boulevard Sainte-Anne (R-138) (voir figure 3-3).



Figure 3-3 Aménagement sur la rive nord

Gestion de la circulation

Les travaux de raccordement sur la rive nord nécessiteront une gestion de la circulation rigoureuse pendant toutes les phases de travaux. De ce fait, diverses mesures seront proposées afin de limiter les impacts sur les usagers de la route, aux travailleurs ainsi qu'aux activités se déroulant dans le secteur avoisinant les



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

travaux. Un plan de gestion de la circulation définitif sera développé par l'entrepreneur et approuvé par le MTQ avant de débiter les travaux.

Accès des riverains

Les mesures de gestions d'impacts envisagées pour les riverains sont les suivantes :

- L'accès au stationnement du parc de la Chute-Montmorency par l'avenue Saint-Grégoire devra être maintenu en tout temps en assurant une signalisation et un mode de gestion de l'intersection appropriés lors des travaux de raccordement des nouvelles voies réalignées du boulevard Sainte-Anne Est et Ouest, selon la phase des travaux.
- Une coordination avec le gestionnaire du parc de la Chute-Montmorency devra être effectuée bien avant le début des travaux.

Excavation du nouvel étang (ancienne bretelle rive nord)

Un nouvel étang sera excavé dans l'espace central de l'aménagement de la rive nord. Il prendra place à l'endroit occupé antérieurement par le fleuve Saint-Laurent, avant le remblayage du site lors de la construction de l'autoroute Dufferin-Montmorency vers le début des années 1980. Le principal objectif de l'étang est d'offrir un milieu pour l'habitat du poisson.

3.1.2.3 Raccordement sur la rive sud

Du côté sud, le raccordement du nouveau pont à la côte du Pont (R-368) est également prévu (voir figure 3-4).

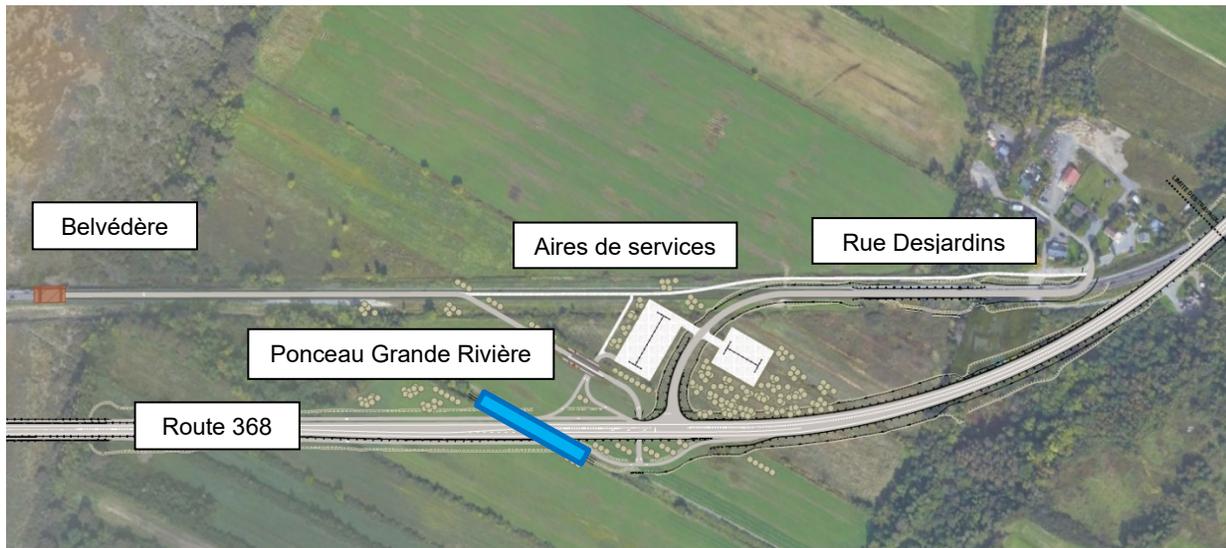


Figure 3-4 Aménagement sur la rive sud



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Déboisement, excavation et remblai

Une superficie à déboiser manuellement sera requise du côté sud du pont, sur l'île d'Orléans. Une petite bande de déboisement est également requise au pourtour du ruisseau Grande-Rivière, mais celle-ci est très limitée du fait que ce ruisseau est majoritairement bordé de champs agricoles. Il est à noter que l'ensemble de cette superficie est requis pour la mise en place des structures permanentes de l'approche sud et qu'aucune aire de chantier « temporaire » ne requiert de déboisement.

Les sols en place devront être excavés sous la pleine largeur d'empierrement qui longera le nouveau tronçon de la route 368 de l'approche sud jusqu'à atteindre la couche de sol suffisamment stable ou le roc.

Au niveau de l'escarpement, situé au raccordement de la nouvelle approche sud avec la route 368, le déblai sera réalisé principalement dans le roc composé de shale désagrégé en surface, dont la qualité est qualifiée de très mauvaise, et sa résistance, de très faible à faible. Le roc dans le secteur pourrait être excavé avec un godet à roc, une dent défonceuse ou un marteau hydraulique.

L'ensemble de l'approche sud sera remblayé jusqu'à l'atteinte de l'élévation minimale 7,04 m de la chaussée.

Afin de protéger les aires de services de la montée des eaux et des débris et glaces déplacés par les eaux, le prolongement de la rue Desjardins jusqu'à la nouvelle approche sud et les pistes cyclables en dehors du corridor du pont, un ajustement topographique en remblai est prévu pour rehausser l'ensemble du secteur à une élévation géodésique de 6,0 m. Ce rehaussement global permet également d'éviter les multiples talus qui seraient requis entre les différents ouvrages pour atteindre l'élévation minimale pour les protéger et d'assurer une plus grande continuité dans le secteur.

Canalisation du ruisseau Grande Rivière

La canalisation du ruisseau Grande Rivière dans un ponceau sous la nouvelle route sur l'île d'Orléans sera nécessaire. Les caractéristiques du substrat mis en place dans le ponceau seront similaires à celles du cours d'eau à l'amont et à l'aval, soit principalement de cailloux, accompagnés d'un mélange de gravier, de sable, de limon et de débris organiques.

3.1.2.4 Pavage, signalisation, marquage, éclairage et équipements de sécurité

Les différentes chaussées projetées des approches nord et sud du nouveau pont haubané, des pistes multifonctionnelles ainsi que de l'autoroute 440 et des bretelles de l'échangeur seront composées, tout comme l'existant, de revêtements en enrobé.

Pour le raccordement sud, le pavage de la chaussée et la mise en place des autres équipements (éclairage, signalisation, caméra de surveillance, etc.) seront effectués à la fin du projet et s'échelonneront sur l'année entière avec une diminution de la production pendant l'hiver.

Pour le raccordement nord, comme il y a davantage d'infrastructures à connecter (pont d'étagement ouest et est, bretelles d'accès, routes 138 et 368), le pavage de la chaussée et la mise en place d'autres



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

équipements (éclairage, signalisation, caméra de surveillance, etc.) seront réalisés avec l'avancement du projet lorsque la gestion de la circulation le nécessitera.

3.1.3 Démobilisation et remise en état des lieux

La démobilisation des travaux comprendra notamment la déconstruction des jetées et des usines temporaires (assemblage de charpente, usine à béton) ainsi que la démobilisation des équipements dans les aires de chantier. Celle-ci se fera par voies terrestre et nautique, selon les besoins.

La remise à l'état d'origine du site inclura le démantèlement des structures temporaires, notamment le retrait des matériaux des jetées jusqu'au lit naturel du fleuve. Il est possible que le dragage des sédiments qui se seront accumulés de chaque côté des jetées soit nécessaire. À cet effet, le programme préliminaire de suivi des effets hydrosédimentaires permettra d'évaluer l'ampleur des interventions à effectuer.

3.1.4 Exploitation du nouveau pont

3.1.4.1 Drainage du nouveau pont

Le système de drainage du pont permettra l'évacuation directe des eaux de drainage dans le Saint-Laurent par des drains, sauf au-dessus du chenal de navigation et de la frayère à baret situés sous la travée centrale, des zones jugées sensibles pour laquelle il n'est pas prévu de rejeter d'eau de drainage sous le tablier.

Dans la travée centrale, il sera possible de laisser les eaux de drainage descendre dans les accotements de la chaussée jusqu'un peu au-delà des pylônes sans que le filet d'eau excède la largeur de l'accotement. Les eaux seront alors recueillies dans des grilles de drainage rectangulaires de grande dimension, et évacuées sans descente de drainage. Les drains seront localisés suffisamment loin des piles et des pylônes pour éviter d'éclabousser les ouvrages.

3.1.4.2 Entretien du pont et de ses approches

L'ouvrage a été conçu pour assurer un accès facile aux structures du pont par les équipes d'inspection et d'entretien. Les ancrages des haubans sont situés au-dessus du tablier et sont donc accessibles en toutes circonstances. Il sera non seulement possible de circuler à l'intérieur du tablier dans le caisson central, mais aussi dans les caissons latéraux (alvéoles) vers lesquels il existe un passage dans chaque travée. Cela permet d'installer les réseaux d'utilités publiques dans les alvéoles latéraux et permet l'accès des équipes d'inspection.

Des inspections seront requises à intervalles réguliers prédéfinis par le MTQ. Règle générale, deux niveaux d'inspections sont à prévoir, soit des inspections annuelles et des inspections générales réalisées tous les 3 ou 4 ans, selon le type d'ouvrage sont réalisées tous les 4 à 5 ans. Ces inspections permettront de suivre l'évolution des structures et de planifier leur entretien. Des inspections sous-marines sont également à prévoir, notamment pour s'assurer qu'il n'y a pas de problème d'affouillement autour des semelles des piles ou d'autres dommages liés aux glaces, à la navigation, etc.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Au cours de sa vie utile (100 ans), le pont principal nécessitera un entretien qui peut être subdivisé en deux catégories, soit l'entretien courant et l'entretien lourd.

3.1.5 Échéancier et coûts de la construction du nouveau pont

Les coûts de construction du nouveau pont sont actuellement confidentiels.

Selon l'échéancier actuel, les travaux de construction du nouveau pont devraient durer environ 5 ans. Le transfert de la circulation du pont actuel vers le nouveau pont devrait se faire vers la fin de la quatrième année.

Les périodes de restriction des travaux en eau à l'égard des activités biologiques de la faune aquatique qui s'appliquent s'appuient sur le fait que les habitats du poisson du secteur du pont de l'île, comme la frayère à baret, sont sensibles, que des habitats essentiels de bar rayé sont présents au droit du pont et que les jeunes stades de vie des poissons présents dans le secteur, dont le bar rayé, sont vulnérables. Des périodes spécifiques pour chaque type d'activités réalisées dans l'eau sont définies, soit :

- Jetées et dragage : Les jetées pourraient être construites ou démantelées et le dragage pourrait être effectué entre le 1^{er} octobre et 30 avril, ou en zone littorale exondée en tout temps (c.-à-d. toute l'année);
- Pieux caissons des culées, piles et pylônes : La période printanière est connue comme étant une période importante pour la reproduction de nombreuses espèces de poissons, mais également pour la dévalaison de leurs larves. Par conséquent, les travaux de mise en place des pieux caissons requis pour les unités de fondation A6, A7 et P8 (en eau profonde) pourraient être réalisés sans contraintes entre le 1^{er} août et le 30 avril. Entre le 1^{er} mai et le 31 juillet, des travaux pourraient avoir lieu à l'intérieur des caissons dans la mesure où les caissons sont mis en place avant le début de la période (1^{er} mai).

Pour les autres activités, sauf les travaux en zone exondée, les périodes de restriction qui s'appliqueront pour les travaux en eau s'étendront du 1^{er} mai au 30 septembre de chacune des années du projet.



3.2 DÉCONSTRUCTION DU PONT EXISTANT

La figure suivante présente les différentes structures du pont existant et la numérotation qui sera utilisée dans les sections qui suivent.

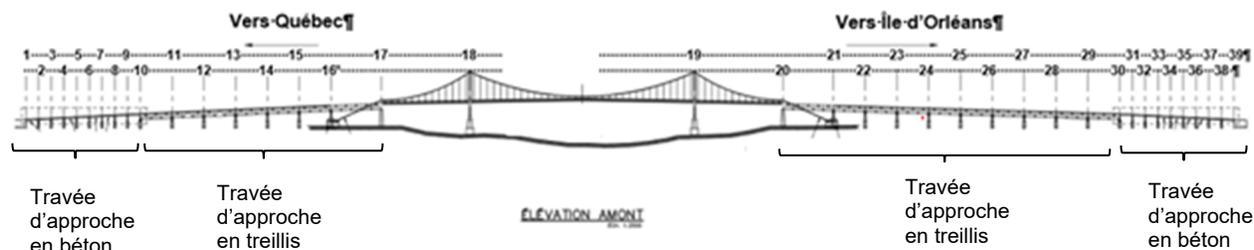


Figure 3-5 Numérotation des structures du pont existant

La carte 3-2 de l'annexe A présente le projet de construction du nouveau pont à haubans dans son ensemble.

3.2.1 Pré-déconstruction

Les activités de pré-déconstruction incluent les travaux qui seront réalisés avant le début des travaux et qui serviront à la mise en place (aires de chantier, jetées, dragage d'accès, approvisionnement) et l'opération du chantier (transport, circulation, opération et ravitaillement de la machinerie) de déconstruction du pont existant. Seules les activités importantes du projet ou entraînant des impacts significatifs sont décrites plus bas.

3.2.1.1 Transport, circulation et approvisionnement

L'accès à la rive nord et aux travées d'approche en béton jusqu'à la pile 10 sera effectué par le réseau routier et autoroutier existant, facilitant ainsi l'approvisionnement. La profondeur d'eau étant limitée le long des travées d'approche en béton, une jetée temporaire sera construite dans le fleuve pour permettre l'accès aux piles 1 à 10.

L'accès au pont suspendu et aux travées d'approche en treillis nord (zone centrale des travaux entre les piles 10 et 21) se fera d'abord par le tablier existant, puis par barges une fois que le tablier des travées d'approche en treillis sera retiré. L'accès sera donc de plus en plus restreint et complexe, en particulier du fait de la présence de glace sur le fleuve en hiver.

L'accès à la rive sud, les sections des travées d'approche en treillis (piles 22 à 29) ainsi que les sections d'approche en béton sud de la pile 30 à 39 se fera par le nouveau pont et le réseau routier existant sur l'île d'Orléans. La profondeur d'eau étant très limitée le long des travées d'approche en béton, dès la pile 21 des travées d'approche en treillis, une jetée temporaire sera construite dans le fleuve pour permettre l'accès aux piles 30 à 39.



3.2.1.2 Préparation des aires de chantier et mobilisation

Une zone de mobilisation importante pour l'aménagement des aires de chantier est à prévoir. Cette zone devra aussi permettre le stockage de la neige en période hivernale. Des aires de chantier et de démantèlement seront nécessaires pour le traitement d'éléments de taille conséquente, tels que les tronçons de pylône, de tablier, de pile et de fondation.

À l'heure actuelle, quatre aires de chantier et quatre sites de gestions des matériaux résiduelles ont été identifiés, mais doivent faire l'objet de validation quant aux autorisations environnementales requises pour réaliser les activités. Chaque site sera indépendant, comprenant des installations de chantier et des moyens logistiques.

3.2.1.3 Mise en place des jetées et dragage d'accès

La construction de jetées temporaires dans le fleuve le long des travées d'approche en béton nord (piles 1 à 10) et le long des travées d'approche en treillis et en béton sud (pile 21 jusqu'à 50 m derrière la culée 39) est envisagée afin de palier à la faible profondeur d'eau le long de ces ouvrages et ainsi permettre un accès tout au long de l'année pour leur démolition.

Les jetées temporaires seront construites en amont de l'ouvrage, en avançant vers le centre du fleuve à partir des berges. Les matériaux granulaires nécessaires à leur construction seront acheminés par la route depuis un site d'approvisionnement local. Les matériaux des jetées devront idéalement provenir d'une source située dans un rayon de 10 km (jetée nord) à 12 km (jetée sud) autour du pont. La réutilisation des matériaux des jetées construites dans le cadre de la construction du nouveau pont à haubans pourrait être considérée.

Le dragage d'un chenal de largeur de 40 m offrant une profondeur d'eau de 3,5 m à un niveau d'eau moyen est envisagé sur la longueur des travées d'approche en treillis nord (piles 10 à 17) et entre la frayère à baret et le massif d'ancrage au sud (pile 21), afin de permettre la circulation régulière des barges nécessaires à la démolition du tablier et des piles dans cette zone.

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 fleuve pour les portions qui ne se seraient pas comblées naturellement. Comme lors de la construction du nouveau pont, il sera nécessaire d'effectuer du dragage d'entretien, à raison d'une fois par année.

3.2.2 Déconstruction

Les activités de déconstruction incluent les travaux d'excavation et de remblai autour des structures, les travaux de déconstruction des structures du pont existant en tant que tel et le transport des matériaux. Seules les activités importantes du projet ou entraînant des impacts significatifs sont décrites plus bas.



3.2.2.1 Excavation et remblai

L'excavation des sédiments au pied de certaines structures sera requise pour dégager les fondations et permettre leur déconstruction. Pour la remise en place des matériaux, une opération similaire et inversée au dragage sera requise. Du remblai, dont le type reste à déterminer, sera également mis en place à l'emplacement des fondations retirées pour combler les excavations et les vides laissés par la démolition des structures existantes.

3.2.2.2 Déconstruction des structures

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes de déconstruction par structure.



**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS
À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ**

Tableau 3-1 Synthèse des méthodes de déconstruction par structures

Structure	Méthode de déconstruction	Travaux possibles pendant l'hiver	Entrave à la navigation
Pont suspendu			
Tablier	Retrait in situ du platelage et des équipements, évacuation par voie routière sur le pont Déconstruction de la structure en treillis par tronçons, retirés par grue sur barge	Non en raison de l'incapacité de travailler par barge en présence de glace	Dévié localement
Système de suspension	Descente contrôlée par vérins avaleurs de câble, découpe et évacuation par barge	Non en raison de l'incapacité de travailler par barge en présence de glace	Trafic maritime interrompu
Pylônes	Section métallique en tronçons, évacuation par barge	Non en raison de l'incapacité de travailler par barge en présence de glace	Dévié localement
Fondations de pylône	Division en blocs à l'aide d'une scie à ruban diamanté, évacuation par barge	Non en raison de l'incapacité de travailler par barge en présence de glace	Dévié localement
Piles de rive	Division en blocs à l'aide d'une scie à ruban diamanté, évacuation par barge	Non en raison de l'incapacité de travailler par barge en présence de glace	Dévié localement
Massifs d'ancrage	Création d'un batardeau constitué de l'enceinte extérieure du massif Déconstruction de la partie centrale du massif par percussion/forage /sciage, évacuation par barge Division de l'enceinte vide du massif en blocs à l'aide d'une scie à ruban diamanté, évacuation par barge	Non en raison de l'incapacité de travailler par barge en présence de glace	Dévié localement
TRAVÉES D'Approches en treillis ENTRE LES PILES 10-17 ET 20-30			
Tablier	Déconstruction in situ de la dalle, évacuation par voie routière sur le pont Déconstruction de la structure en treillis par travées complètes, retirées par grue sur barge (axes 10 à 17 et entre 20-21) Déconstruction de la structure en treillis par travées complètes, retirées par grue sur la jetée temporaire sud (axes 21-30), évacuation par voie terrestre	Axes 10 à 17 et 20-21 : Non en raison de l'incapacité de travailler par barge en présence de glace Axes 21-30 : Oui	Dévié localement pour travaux sur l'eau seulement
Piles	Division en blocs à l'aide d'une scie à ruban diamanté, évacuation par barge (axes 10 à 17 et 20-21) Division en blocs à l'aide d'une scie à ruban diamanté, évacuation par la jetée temporaire sud, voie terrestre (axes 21-30)	Axes 10 à 17 et 20-21 : Non en raison de l'incapacité de travailler par barge en présence de glace Axes 21-30 : Oui	Dévié localement pour travaux sur l'eau seulement



**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS
À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ**

Structure	Méthode de déconstruction	Travaux possibles pendant l'hiver	Entrave à la navigation
TRAVÉES D'APPROCHES EN BÉTON ENTRE LES PILES 1-10 ET 30-39			
Tablier	Division des travées en quatre poutres, extraction par grue mobile circulant sur jetée temporaire	Les travaux pourront se poursuivre en hiver, car accès terrestre, mais seront affectés d'un taux de productivité réduit (60 %).	Non
Piles	Division en blocs à l'aide d'une scie à ruban diamanté, évacuation par grue mobile et remorques sur jetée temporaire	Les travaux hors eau / glace pourraient se poursuivre à un taux de productivité réduit (60 %). La démolition du dernier plan des piles ne peut être effectuée en hiver.	Non
Culées et remblai			
Culées, jetées et remblais	Démolition conventionnelle in situ, par percussion/forage pour les culées, par terrassement pour les jetées et remblais derrière les culées	Les travaux pourront se poursuivre en hiver, mais seront affectés d'un taux de productivité réduit (60 %).	Non



3.2.2.3 Transport des matériaux

Tous les matériaux de démolition extraits du pont seront acheminés par la route (via le tablier) ou par voie fluviale vers. Après traitement sur ces aires, les matériaux sortants seront transportés par la route vers un site de recyclage et de gestion des matériaux adéquats.

Les matériaux de remblai provenant d'un site extérieur, idéalement situé dans un rayon d'environ 10 km du chantier, seront acheminés sur le site pour la construction des jetées temporaires nord et sud. Le MTQ évalue présentement la faisabilité d'effectuer un transfert local des matériaux des jetées du projet de construction du nouveau pont.

Les travaux sur le fleuve et les transports de matériaux jusqu'aux aires de chantier se feront à l'aide de barges. Le projet requiert des barges mobiles ainsi que des plateformes autoélevatrices (ou sur pieux).

3.2.3 Post-déconstruction

3.2.3.1 Gestion des matériaux excédentaires

Tous les matériaux provenant du pont (de la culée 1 à la culée 39) et des jetées et des remblais sont ultimement amenés vers les sites de recyclage et de gestion des matériaux. Actuellement, il reste à explorer des pistes de valorisation de récupération des matériaux provenant de la déconstruction.

3.2.3.2 Démobilisation et remise en état des lieux

La fin des travaux comprendra la déconstruction des jetées et de la plateforme temporaire ainsi que la démobilisation des équipements. La remise à l'état naturel du site inclut :

- La réhabilitation du lit du fleuve dans le cas où les piles sont retirées sous le lit du fleuve, incluant les piles temporaires, si requises. L'utilisation d'un remblai de type et de profondeur adéquats sera nécessaire afin de s'assurer de sa stabilité;
- Au niveau des jetées du pont existant (approches en remblais), une remise en état du lit du fleuve sera requise, similairement au retrait des piles;
- Au niveau de la route existante côté île d'Orléans, les remblais pourront être retirés et le terrain remis à niveau, en fonction de la décision du MTQ sur l'utilisation de l'ancienne route et du programme de compensation des habitats du poisson, ainsi que des milieux humides et hydriques;
- La remise en état des herbiers aquatiques, selon les résultats du programme de suivi des effets hydrosédimentaires des jetées temporaires;
- Toutes les pertes dues au déboisement des travaux devront être minimisées et des mesures compensatoires / reboisement seront nécessaires.



3.2.4 Échéancier et coûts de la déconstruction du pont existant

Le projet de déconstruction du pont durera trois ans, soit une période d'environ 32 mois. En hiver (1^{er} janvier au 31 mars), seules certaines activités pourront se poursuivre, mais avec une productivité réduite à 60 %. Les travaux en eau sont interdits entre le 1^{er} mai et le 30 septembre, sauf s'ils sont réalisés alors que le littoral est hors de l'eau (voir section 3.1.5 pour la description complète des périodes de restriction dans l'habitat du poisson).

Les coûts de déconstruction du pont existant sont actuellement confidentiels.



4. DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE ET IDENTIFICATION DES ENJEUX

4.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Deux zones d'étude avaient été retenues à l'automne 2017 pour la réalisation de l'étude d'impact du projet, soit bien avant l'entrée en vigueur de la *Loi concernant l'accélération de certains projets d'infrastructure* (LACPI). Elles avaient à l'origine pour objectif de couvrir l'ensemble des composantes du milieu récepteur et non seulement les composantes valorisées de l'environnement (CVE) des enjeux retenus. La description détaillée du milieu récepteur présentée à l'annexe D est d'ailleurs basée sur ces zones d'études. Or, par souci d'efficacité et comme celles-ci permettent de couvrir l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur les CVE, il n'a pas été jugé nécessaire de les modifier. Afin d'y parvenir, la zone d'étude comprend deux niveaux d'échelle, soit régionale (ZERG) et restreinte (ZER), qui sont présentés à aux cartes 4-1 et 4-2 de l'annexe A.

La zone d'étude régionale est utilisée pour décrire les paramètres généraux caractérisant le milieu humain, et pour présenter l'analyse paysagère et du patrimoine; la zone d'étude restreinte, qui se trouve à l'intérieur de ce vaste territoire, permet une analyse plus fine des composantes du milieu susceptibles d'être directement affectées par la réalisation du projet. Pour la réalisation d'inventaires plus localisés et spécifiques (fauniques, floristiques et hydriques), une zone d'inventaire du milieu naturel (ZIMN) a été retenue.

4.2 IDENTIFICATION DES ENJEUX

L'identification des enjeux environnementaux, sociaux et économiques, tels que définis dans la directive du MELCC sur les projets de ponts sujets à la LACPI, repose sur la connaissance technique générale des projets de ponts et d'infrastructures routières, et celle spécifique du projet à l'étude, ainsi que des composantes environnementales apparaissant d'emblée les plus valorisées de son contexte d'insertion dans le milieu.

L'ensemble des enjeux potentiels, soit ceux présentés dans l'avis de projet déposé au MELCC et ceux recueillis dans le cadre de la consultation publique en ligne sur cet avis de projet ainsi que sur la directive associée émise par le MELCC, sont présentés au tableau suivant.

Pour chacun des enjeux potentiels identifiés, la décision quant à leur inclusion ou non dans l'évaluation des impacts est formulée et une justification est fournie. Pour les enjeux retenus, des détails sur la manière dont ils sont intégrés à l'évaluation des impacts sont présentés.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Tableau 4-1 Liste des enjeux suscités par le projet

Type d'enjeu	Description des enjeux associés à des projets routiers	Enjeu retenu (oui/non)	Justification
Enjeu environnemental	Préservation des fonctions des milieux humides et hydriques	Oui (Enjeu 1)	La préservation des milieux humides et hydriques présents dans la zone d'étude est une préoccupation majeure pour les MRC (PRMHH), le gouvernement provincial, de même que la population. Cet enjeu est encadré par plusieurs lois et règlements. Ces milieux apportent des services et des fonctions écologiques reconnus pour la collectivité.
	Préservation de la faune et des habitats aquatiques	Oui (Enjeu 2)	Les travaux de construction et de démolition en eau ont des impacts sur le milieu et la faune aquatique qui sont tous deux protégés par des lois et des règlements, tant au niveau provincial que fédéral.
	Préservation des terres humides fédérales	Non	Absence de terres humides fédérales dans l'emprise du projet.
	Préservation des espèces floristiques à statut particulier	Oui	La préservation des espèces floristiques à statut particulier présente dans la zone d'étude est une préoccupation majeure pour les gouvernements provincial et fédéral. Cet enjeu est encadré par plusieurs lois et règlements.
	Protection des espèces fauniques à statut particulier et de leur habitat	Oui	Sur la base des inventaires terrain réalisés dans le cadre de l'étude d'impact, les espèces à statut particulier présentes dans la zone d'étude sont des poissons et des mouettes. Or, celles-ci font déjà l'objet d'une CVE en lien avec l'enjeu 2.
	Impacts des eaux de ruissellement du pont et des abords du pont	Non	Il a été convenu avec le MELCC qu'aucun contrôle de la quantité ou de la qualité de l'eau aux points de rejet n'allait être exigé. Il a cependant été demandé de ne pas concentrer les eaux de drainage dans les étangs de la Côte et du Moulin, ni le nouvel étang à aménager.
	Préservation de l'avifaune et de ses habitats	Oui (Enjeu 3)	Des habitats fauniques protégés (ACOA et ZICO) sont présents dans la zone des travaux de construction du nouveau pont et de déconstruction du pont existant. Certaines espèces d'intérêt particulier sont présentes (hirondelle à front blanc) ou potentiellement présentes (faucon pèlerin) dans la zone des travaux. La nidification de certaines espèces d'oiseaux présents dans la zone des travaux est protégée par la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C. 1994, ch. 22).



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Type d'enjeu	Description des enjeux associés à des projets routiers	Enjeu retenu (oui/non)	Justification
	Gestion des matières résiduelles potentiellement valorisables issues des travaux de construction du nouveau pont et de déconstruction du pont actuel.	Non	Cet élément a été considéré dans la conception du projet. Bien qu'aucune avenue de valorisation n'ait été identifiée pour l'instant, tous les efforts possibles seront mis en œuvre pour que les matériaux conservent un maximum de valeur de réutilisation et qu'ils soient ségrégués par type afin de faciliter leur recyclage.
	Gestions des sols et des sédiments contaminés	Non	La gestion des sols constitue une activité standard pour des projets d'infrastructures routières qui est bien encadrée par des lois et des règlements
Enjeu social	Maintien de la qualité de vie des résidents et des usagers	Oui (Enjeu 4)	La réalisation du projet engendre des inconvénients pour les résidents et les usagers liés aux déplacements à proximité du chantier : nuisances, sécurité publique lors des déplacements de machinerie, bruits, poussières, fumées et odeurs des camions et d'autres engins au diesel, vibrations liées au transport routier et maritime, parfois dans des périodes journalières et annuelles plus sensibles. À noter qu'aucun dynamitage n'est prévu dans le cadre du projet. Bien que la circulation soit maintenue comme d'habitude sur le pont actuel jusqu'à la mise en service du nouveau pont, il pourrait néanmoins y avoir divers inconvénients sur une période de près de 10 ans liés à la présence quasi continue des deux chantiers.
	Émission des GES	Oui (Enjeu 5)	L'émission des GES, en tant que principal contributeur des changements climatiques, constitue une préoccupation majeure pour la population et les autorités.
	Préservation des activités traditionnelles et coutumières de la Nation huronne-wendat	Oui (Enjeu 6)	La préservation des activités traditionnelles et coutumières de la Nation huronne-wendat est une préoccupation pour les gouvernements provincial et fédéral.
	Modification du paysage régional	Oui (Enjeu 7)	La protection du paysage (site exceptionnel, bordé par des lieux reconnus pour leurs qualités paysagères) est un élément important pour la population. L'intégration harmonieuse du nouveau pont à haubans contemporain de grande envergure dans un milieu très ouvert est une préoccupation pour les résidents et les usagers du secteur.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Type d'enjeu	Description des enjeux associés à des projets routiers	Enjeu retenu (oui/non)	Justification
	Préservation des caractéristiques patrimoniales des différents biens et sites patrimoniaux	Oui (Enjeu 8)	La préservation des caractéristiques patrimoniales des différents biens et sites patrimoniaux protégés et reconnus par la communauté dans le milieu est une préoccupation de la population et des autorités. La présence d'un grand nombre de biens et de sites patrimoniaux d'importance internationale, nationale, provinciale, municipale et locale à proximité exige l'analyse des impacts du nouveau pont de plus grande envergure.
	Intégration harmonieuse d'un pont à haubans de facture contemporaine et en faire un élément contribuant au paysage culturel d'exception	Oui (Enjeu 9)	L'intégration harmonieuse du nouveau pont et de ses approches constitue une exigence du MTQ puisqu'il s'agit d'un des principaux objectifs du projet et cela a fait partie des critères de conception à l'avant-projet.
	Préservation du patrimoine archéologique et historique	Non	Les études archéologiques réalisées spécifiquement pour le projet montrent que le potentiel archéologique résiduel ne constitue pas un enjeu pour la réalisation du projet et les travaux constituent une opportunité de documenter des vestiges archéologiques à faible valeur de recherche sans potentiel de mise en valeur <i>in situ</i> .
	Étalement urbain	Non	Le projet ne prévoit pas de changement de la capacité de circulation sur le nouveau pont et aucun développement urbain n'est prévu sur l'île d'Orléans, notamment attribuable à la présence de la zone agricole permanente qui protège les terres agricoles et y restreint l'agrandissement des périmètres d'urbanisation ainsi qu'au classement de l'île en 1970 en tant que site patrimonial en vertu de la Loi sur les biens culturels en raison du fait qu'elle fait partie du berceau de l'Amérique francophone.
	Pollution lumineuse et sécurité des usagers en lien avec l'éclairage	Non	Les différents tableaux des normes d'ouvrages routiers du MTQ ainsi que le guide de conception pour l'éclairage routier de l'Association des transports du Canada (ATC) ont été utilisés pour établir les critères de conception pour les approches nord et sud ainsi que le nouveau pont.
	Pérennité des ouvrages face aux changements climatiques	Non	Cet élément a été considéré dans la conception du projet parce qu'elle est imposée en vertu <i>Plan stratégique 2019-2023</i> du MTQ, de la directive générale de réalisation des ÉIE, et de ses guides connexes. Par conséquent, la considération des changements climatiques dans la conception et l'évaluation des risques sur l'infrastructure en exploitation est déjà bien encadrée sans avoir besoin d'être identifiée comme un enjeu.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Type d'enjeu	Description des enjeux associés à des projets routiers	Enjeu retenu (oui/non)	Justification
	Prise en compte de la mobilité durable et des besoins futurs dans le projet.	Non	En matière de transport en commun, la responsabilité de son développement ne relève pas du MTQ. Développement Côte-de-Beaupré et le service de transport en commun Plu Mobile n'ont pas souligné le besoin d'intégration d'infrastructures de transport collectif dans le cadre du projet. Comme souligné par le MSSS dans leur avis émis dans le cadre de la consultation auprès des ministères et organismes par le MELCC, l'Alliance Solidarité et le CIUSSS-CN seront inclus dans les activités de consultation afin de prendre en considération les enjeux et les préoccupations de santé et de mobilité durable soulevés par les regroupements communautaires locaux.
	Maintien des échanges avec le milieu et la considération des préoccupations et des points de vue de la population à l'égard du projet, pour les phases de conception et de construction	Non	Des consultations avec les intervenants du milieu et le public ont eu lieu tout au long du développement du projet (voir section 2.1.2).
Enjeu économique	Préservation des activités de pêche commerciale à l'intérieur ou à proximité de la zone prévue des travaux.	Non	Aucune activité de pêche commerciale n'est observée ou documentée officiellement dans ce secteur, et étant donné que cette activité ne concerne que quatre permis de pêche s'étendant sur un très vaste territoire vers l'amont et l'aval de l'île d'Orléans, la pêche commerciale n'a pas été retenue comme un enjeu pouvant influencer la décision du gouvernement du Québec.
	Préservation de la vocation touristique de l'Île-d'Orléans.	Non	Il s'agit d'emblée d'un des principaux objectifs du projet. L'Office du Tourisme de Québec et Tourisme Île d'Orléans sont des parties prenantes consultées par le MTQ dans le cadre du projet.

•



5. IDENTIFICATION ET ÉVALUATIONS DES IMPACTS

5.1 IDENTIFICATION DES CVE LIÉES AUX ENJEUX

Les CVE identifiées pour l'évaluation des impacts sur les enjeux retenus sont présentées au tableau suivant.

Tableau 5-1 CVE identifiées par enjeu

Enjeux	CVE
Préservation des fonctions des milieux humides et hydriques	Milieux humides et hydriques Espèces floristiques à statut précaire
Préservation de la faune et des habitats aquatiques	Faune et habitats aquatiques Espèces fauniques aquatiques à statut précaire
Préservation de l'avifaune et de ses habitats	Aires protégées importantes pour les oiseaux aquatiques Oiseaux nicheurs et leurs habitats Espèces d'oiseaux d'intérêt particulier
Maintien de la qualité de vie des résidents et des usagers	Climat sonore et vibrations Qualité de l'air Circulation terrestre Circulation fluviale Activités humaines
Émission des GES	Climat
Préservation des activités traditionnelles et coutumières de la Nation huronne-wendat	Chasse aux oiseaux migrateurs Pêche Navigation
Modification du paysage régional	Cœur villageois de Sainte-Pétronille Cœur villageois de Saint-Pierre-de-l'île-d'Orléans Coteaux Ile d'Orléans (Coteaux agricoles) Terrasses de la rive nord (Coteaux agricoles) Île d'Orléans (Grève – escarpement agroforestier) Fleuve Saint-Laurent (Maritime) Plage Baie de Beauport (Parcs et espaces récréatifs) Parc de la Chute-Montmorency (Parcs et espaces récréatifs) Pont de l'Île-d'Orléans (Pont patrimonial)
Préservation des caractéristiques patrimoniales des différents biens et sites patrimoniaux	CVE « Vieux-Québec » Partie nord-est du site patrimonial de l'Île-d'Orléans Secteur Montmorency et Beauport Emprise du projet Cœur villageois de Saint-Pierre-de-l'île-d'Orléans Secteur de Boischatel Secteur de l'Ange-Gardien



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Enjeux	CVE
Intégration harmonieuse d'un pont à haubans de facture contemporaine et en faire un élément contribuant au paysage culturel d'exception	CVE « Vieux-Québec » Partie nord-est du site patrimonial de l'Île-d'Orléans Secteur Montmorency et Beauport Emprise du projet Cœur villageois de Saint-Pierre-de-l'île-d'Orléans Secteur de Boischatel Secteur de l'Ange-Gardien Secteur d'Everell

5.2 DESCRIPTION DES CVE

5.2.1 Préservation des fonctions des milieux humides et hydriques

5.2.1.1 Milieux humides et hydriques

Les activités liées à la construction du pont sont susceptibles d'impacter de façon temporaire ou permanente les milieux humides et hydriques. Les milieux hydriques susceptibles d'être affectés par le projet incluent le fleuve Saint-Laurent, son littoral, les rives ainsi que les plaines inondables de récurrence 20 ans et 100 ans. Le littoral du fleuve Saint-Laurent se compose d'herbiers aquatiques et de milieux humides. On y retrouve également des zones dénudées de végétation aquatique ainsi que des terres agricoles du côté sud.

Les milieux humides terrestres sont ceux situés à l'extérieur du littoral et de la rive. On en retrouve deux présents dans l'empreinte du projet du côté de l'île d'Orléans, soit un marais d'une superficie et un complexe de milieux.

5.2.1.2 Espèces floristiques à statut précaire

Deux individus de noyer cendré (*Juglans cinerea*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au niveau provincial et en voie de disparition au niveau fédéral ont été observés dans le secteur des travaux. Plusieurs colonies d'ériocaulon de Parker, une espèce menacée, sont présentes dans et à proximité de la zone des travaux au niveau du littoral de la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Ces colonies sont présentes en amont et en aval du pont existant. Toujours sur la rive sud, à plus de 100 mètres en aval du pont actuel, à l'extérieur de la zone visée par les inventaires terrain de 2017, une population d'éléocharide des estuaires, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable apparaît dans les occurrences du CDPNQ (2021). Une occurrence de ciculaire de Victorin, une espèce menacée, est aussi répertoriée sur la rive sud à plus de 350 m en aval du pont existant.

5.2.2 Préservation de la faune et des habitats aquatiques

5.2.2.1 Faune et habitats aquatiques

Les inventaires des poissons réalisés aux environs du pont de l'Île-d'Orléans ont démontré que 49 espèces occupaient le secteur du bras nord de l'île et de l'estuaire Montmorency. Parmi ces dernières, 8 espèces



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

sont considérées à statut précaire par les autorités réglementaires. Mentionnons la présence de diverses espèces, notamment l'achigan à petite bouche, les dorés jaune et noir, les esturgeons jaune et noir, le grand corégone, les meuniers rouge et noir, le poulamon atlantique et le saumon atlantique. Les espèces les plus communément observées dans le secteur sont le fondule barré, le baret, l'éperlan arc-en-ciel, le méné émeraude et la perchaude.

Les relevés visant à documenter la communauté de mulettes dans le chenal de l'île d'Orléans font état de 8 espèces, dont 3 à statut précaire et 3 peu communes. L'elliptio de l'Est est, de loin, l'espèce la plus abondante dans le secteur. Il est à noter que les moules zébrées et quaggas, des espèces exotiques envahissantes (EEE), sont également omniprésentes et fréquemment fixées aux coquilles des mulettes inventoriées. Enfin, une seule espèce de crustacé, l'écrevisse à épines, a été relevée dans le secteur du pont et dans la zone du chenal en périphérie. Le secteur du pont présente donc une faible diversité d'écrevisses par rapport au reste du fleuve Saint-Laurent (huit espèces) et plus spécifiquement à la région de Québec en général.

Une zone d'importance pour l'esturgeon jaune a été identifiée à proximité de la zone d'influence du projet, immédiatement en aval d'un haut-fond situé près de la pile 16 du pont actuel. Cette espèce étant l'hôte préférentiel des de l'obovarie olivâtre, cette zone pourrait ainsi également représenter une aire potentiellement importante pour ce mollusque à statut précaire.

5.2.2.2 Espèces fauniques aquatiques à statut précaire

Des inventaires ont permis de documenter la présence de neuf espèces de poissons à statut précaire, en vertu des lois provinciale et fédérale applicables, dans le secteur du pont de l'Île-d'Orléans. Il s'agit de l'alose savoureuse, l'anguille d'Amérique, le bar rayé (population du fleuve Saint-Laurent), l'éperlan arc-en-ciel (population du sud de l'estuaire), l'esturgeon jaune, l'esturgeon noir, le méné d'herbe, la lamproie argentée et le saumon de l'Atlantique. Ces mêmes inventaires ont permis d'identifier la présence de trois espèces de mollusques à statut précaire, soit, l'elliptio à dents fortes, l'elliptio pointu et l'obovarie olivâtre. Le MFFP indique que l'anodonte du gaspareau, une autre espèce à statut précaire, serait probablement présente dans des zones non inventoriées étant donné qu'un poisson-hôte compatible (l'alose savoureuse) fréquente le secteur.

5.2.3 Préservation de l'avifaune et de ses habitats

5.2.3.1 Aires protégées importantes pour les oiseaux aquatiques

La zone d'étude restreinte recoupe quatre aires protégées considérées comme des habitats importants pour les oiseaux aquatiques, soit :

- Une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), celle des **Battures de Beauport et du chenal de l'île d'Orléans**. Ce site est une zone de concentration de sauvagine et d'espèces limicoles. Bien qu'elles ne jouissent formellement d'aucun statut légal, les ZICO sont établies en fonction de critères reconnus à l'échelle internationale.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

- Trois aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA), soit l'**ACOA de Montmorency**, l'**ACOA de l'île d'Orléans (ouest du pont)** et l'**ACOA de l'île d'Orléans (est du pont)**. De juridiction provinciale, les ACOA sont protégées en vertu du Règlement sur les habitats fauniques.

Globalement la présence de ces habitats importants démontre que cette portion du fleuve Saint-Laurent, notamment son littoral et de ses rives, constituent des aires de repos, d'alimentation et, ou de reproduction pour des milliers d'oiseaux au fil des saisons, dont au moins 55 espèces proprement aquatiques.

5.2.3.2 Oiseaux nicheurs et leurs habitats

Outre les milieux humides, la présence à proximité des travaux de divers types de milieux terrestres favorise également la richesse locale de l'avifaune, notamment en période de nidification. On y trouve des milieux agricoles en culture annuelle et des champs de plantes fourragères, des milieux pratiquement dénudés, des friches, des bosquets, des herbaçaias sauvages, des arbustaies, des habitats de bord de route, un ruisseau, des fossés, des milieux résidentiels, ainsi que des forêts aux peuplements variés. Enfin, il est à souligner que le pont existant ainsi que le pont d'étagement de l'échangeur A-440/R-138I constituent eux aussi un habitat de nidification, ce pour une colonie passablement importante d'Hirondelles à front blanc. La majorité de ces habitats de nidification ne jouissent d'aucune protection légale comme telle. Cependant, les oiseaux et leurs nids (incluant les œufs et les jeunes) sont protégés de toute destruction par le Règlement sur les oiseaux migrateurs (issu de la LCOM fédérale) de même que par la LCMVF du Québec.

5.2.3.3 Espèces d'oiseaux d'intérêt particulier

Au-delà des protections légales décrites précédemment et dont bénéficient tous les oiseaux nicheurs, notamment la colonie d'hirondelles à front blanc, le faucon pèlerin jouit d'une protection légale issue de la LEMV provinciale. On rapporte en 2006 l'observation d'un accouplement de faucon pèlerin et d'un nid dans les environs du pont et d'un pylône d'Hydro-Québec. Des adultes ont aussi été observés dans le secteur en 2007, 2008 et 2010. Aucun indice de nidification n'a été détecté en 2018, mais un oiseau de passage a été détecté de part et d'autre du pont lors des migrations printanière et automnale.

5.2.4 Maintien de la qualité de vie des résidents et des usagers

5.2.4.1 Climat sonore et vibrations

Sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, la zone d'étude se situe dans un milieu semi-urbain traversé par l'autoroute Dufferin-Montmorency (A-440). Dans ce secteur, le bruit de la circulation sur l'autoroute 440 est dominant par rapport au bruit généré par la circulation sur le pont (R-368) et sur le réseau local (boulevard Sainte-Anne [R-138]).

Sur l'île d'Orléans à la sortie du pont, la zone d'étude se situe en milieu rural. Le bruit dans ce secteur est principalement composé du bruit routier provenant de la route 368 et du chemin Royal. On retrouve, à l'intérieur de cette zone, plusieurs résidences localisées le long de la sortie du pont actuel (côte du Pont – route 368) et du chemin Royal.

Le nombre de résidences dans la zone d'étude sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent et sur l'île d'Orléans est présenté dans le tableau suivant.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Tableau 5-2 Localisation des résidences à l'intérieur de la zone d'étude

Localisation	Nombre de résidences
Rive nord du fleuve Saint-Laurent Boulevard Sainte-Anne et avenue Saint-Grégoire	23
Rive nord du fleuve Saint-Laurent Résidences au nord de la falaise de l'avenue Saint-Grégoire	88
Île d'Orléans (Résidences sur la côte du Pont et sur la rue place Desjardins)	23*
Total dans la zone d'étude	134

*Note : Dans le cadre du projet, deux résidences dans l'emprise de la nouvelle approche sur l'île d'Orléans seront acquises.

Il n'y a pas de zones délimitées à l'avance pour faire l'inventaire des éléments sensibles aux vibrations lors des travaux de la construction routière par le MTQ. Les zones sensibles aux vibrations pourront être délimitées en fonction des activités de construction et selon la proximité de celles-ci avec les résidences. Ces éléments pourront faire l'objet, couplé aux bruits, d'un devis de gestion des vibrations et de suivi de mesures sur place au besoin et dépendamment des méthodes de travail.

5.2.4.2 Qualité de l'air

La concentration annuelle moyenne mesurée entre 2012 et 2016 pour la région de Québec est de $9,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{PM}_{2,5}$, provient d'un document produit par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC, 2018) présentant des statistiques sur la qualité de l'air sur le territoire canadien pour la période de 2002 à 2016. L'étude réalisée par ECCC traite de la qualité de l'air de 24 régions au Canada, dont la ville de Québec. Les particules fines ($\text{PM}_{2,5}$) sont principalement associées aux secteurs industriels, des transports et agricole. La norme canadienne de qualité de l'air ambiant proposée par le CCME pour la concentration annuelle moyenne des $\text{PM}_{2,5}$ est de $8,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. On observe donc un léger dépassement de cette norme entre 2012 et 2016 pour la région de la ville de Québec. Toutefois, il est important de noter que la norme du CCME n'a pas de statut réglementaire et fait plutôt office de recommandation (voir note au bas du tableau 5-1). Par ailleurs, il convient de souligner que le site du projet est localisé à l'extérieur du centre urbain de la ville de Québec, et donc en zone dont l'intensité des activités affecte moins la qualité générale de l'air, particulièrement du côté de l'île d'Orléans.

5.2.4.3 Circulation terrestre

Sur la rive nord du Saint-Laurent, dans la ville de Beauport, on retrouve l'autoroute Dufferin-Montmorency (A-440 ou 440) et le boulevard Sainte-Anne (route 138) dans la zone d'étude restreinte. Le boulevard est de type urbain à 4 voies, bordé d'une piste cyclable. Le pont de l'Île-d'Orléans (route 368) rejoint ces deux axes routiers. Il est à noter qu'à l'heure actuelle, le pont n'est pas équipé de piste cyclable différenciée, mais de trottoirs simples. Sur l'île d'Orléans, l'accès au pont se fait par la Côte du pont qui croise le chemin Royal (route 368) Est et Ouest et la route Prévost.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

L'autoroute 440 est utilisée en grande majorité par des véhicules de type passager selon les données du MTQ de 2017 (94 % sur un débit de circulation journalier moyen estival de plus de 50 000 véhicules). Le boulevard Sainte-Anne présente un débit plus modeste, à 6 400 véhicules. Le pont de l'Île-d'Orléans présente, quant à lui, un débit de 14 700 véhicules. Les débits de circulation journaliers moyens hivernaux sont légèrement plus bas pour l'autoroute 40 et le boulevard Sainte-Anne, mais sont très inférieurs en ce qui concerne le pont de l'Île-d'Orléans et la route 368. La circulation estivale sur le pont est donc très influencée par les activités maraîchères et touristiques de l'île. Il faut se rappeler également que cette sortie permet l'accès au parc de la Chute-Montmorency, attrait touristique important de la région de Québec. Ce dernier attire plus de 900 000 visiteurs annuellement, la plupart se rendant au Parc en véhicule ou autobus.

5.2.4.4 Circulation fluviale

Le transport maritime (porte-conteneurs, navires-citerne, cargos, vraquiers, etc.) et les bateaux de croisière internationaux utilisent le chenal des Grands Voiliers au sud de l'île, qui est la voie navigable du fleuve permettant de circuler à proximité de l'île d'Orléans. Le chenal de l'île d'Orléans est, quant à lui, surtout utilisé pour les activités nautiques de plaisance, qui font partie des attraits touristiques de la région. Elles comprennent des croisières locales autour de l'île, la navigation de bateaux de plaisance, voiliers, kayaks de mer, etc. Plusieurs itinéraires de la route bleue, soit des parcours pagayables permettant de découvrir les patrimoines naturels du fleuve Saint-Laurent, passent sous le pont de l'Île-d'Orléans et plusieurs sites d'accès sont localisés à proximité. Divers navires de service, tels que ceux de la Garde côtière canadienne et les remorqueurs, passent également régulièrement dans ce chenal, notamment pour des activités d'inspection, d'entretien ou d'assistance.

5.2.4.5 Activités humaines

Composante agricole

Sur l'île d'Orléans, dans la zone à l'étude, on retrouve principalement des zones agricoles et résidentielles/commerciales, ainsi que des milieux naturels sur les berges du fleuve.

La rive nord du fleuve Saint-Laurent, dans la zone à l'étude, est principalement occupée par des infrastructures de transport (routes, voies ferrées), des activités résidentielles/commerciales, des milieux naturels et la zone récréative du parc de la Chute-Montmorency.

Composante pêche commerciale et récréative

Dans la zone à l'étude, le fleuve Saint-Laurent est utilisé pour de la pêche commerciale de quelques espèces (barbue de rivière, carpe, doré jaune, doré noir, esturgeon jaune et esturgeon noir). Ces espèces peuvent utiliser le secteur comme habitat, zone de reproduction, d'alevinage et d'alimentation ou voie de transit. Quatre permis de pêche commerciale ont été émis en 2018 et les zones couvertes par ces permis vont du pont Laviolette à la pointe est de l'île d'Orléans. Deux périodes d'activités pour la pêche commerciale sont à respecter, en général de mai à juin et d'août à octobre.

En ce qui concerne la pêche récréative, peu d'informations sont disponibles sur le nombre de pêcheurs, les secteurs de pêche utilisés ou les prises de pêche de la zone d'étude du projet. Les zones de pêche, en particulier la zone 21 couvre la plus grande partie du fleuve Saint-Laurent entre Montréal et son



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

embouchure. La rivière Montmorency, dans la zone 27, est également une zone de pêche incluse dans la zone d'étude. Certaines périodes de restriction peuvent s'appliquer et varient selon les espèces.

Composante autres utilisations du sol reliées à la qualité de vie des usagers et des résidents.

Les principales utilisations récréatives sont centrées sur l'accès à l'île d'Orléans et les visites du parc de la Chute-Montmorency, ainsi que l'utilisation de la piste cyclable du Corridor du Littoral (Sentier transcanadien).

5.2.5 Émission des GES

5.2.5.1 Climat

Compte tenu de l'important rôle des émissions de GES et de carbone noir dans l'apparition des changements climatiques, celles-ci doivent être comptabilisées. Les données d'émission de GES du secteur des transports au Québec sont les suivantes :

- Émissions estimées de 35 Mtéq CO₂ de GES (2020);
- Émissions de 2600 tonnes de carbone noir (2,34 Mtéq CO₂ en 2019).

Ces données proviennent d'une étude produite en 2019 par la firme Dunsky Expertise en énergie. Dans le cadre de son programme de réduction de GES du Québec pour les années 2030 et 2050, le MELCC a mandaté, en juin 2019, la réalisation de cette étude qui présente les différentes approches envisagées pour atteindre ces objectifs. Le rapport de Dunsky Expertise présente les émissions de GES attribuables au secteur des transports du Québec, lesquelles ont été estimées à environ 35 Mtéq CO₂ de GES pour 2020.

En 2021, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) a publié un rapport dans lequel on présente les émissions de carbone noir issues de différents secteurs incluant celui du transport routier et hors route. Selon les données présentées, le Québec a émis, en 2019, 2,34 Mtéq CO₂ de carbone noir, générées par la combustion de carburants dans les équipements de transport routier et hors route.

5.2.6 Préservation des activités traditionnelles et coutumières de la Nation huronne-wendat

5.2.6.1 Chasse aux oiseaux migrateurs

La chasse aux oiseaux migrateurs est une activité de grande importance pour de nombreux Wendat. En plus de revêtir un caractère identitaire et culturel fort, cette activité représente un apport alimentaire substantiel pour les nombreux chasseurs wendat. Quatre zones de chasse aux oiseaux migrateurs (zones 1, 2, 3 et 4) ont été identifiées dans la zone d'étude régionale du projet, dont deux (Zones 3 et 4) font intégralement partie de la zone d'étude restreinte. D'ailleurs, les zones 1, 3 et 4 ont particulièrement été identifiées comme zones intensives de chasse aux oiseaux migrateurs par les Wendat et ce, lors des saisons printanière et automnale. Les zones 3 et 4 sont prisées par les chasseurs wendat en raison de leur accessibilité et de leur productivité.



5.2.6.2 Pêche

La pêche dans le fleuve Saint-Laurent est également une activité coutumière de première importance pour les Wendat. Pas moins de 14 espèces (achigan, anguille d'Amérique, bar blanc, bar rayé, barbotte brune, barbue, brochet, doré jaune, doré noir, esturgeon jaune, esturgeon noir, omble de fontaine, perche blanche et saumon atlantique) y sont pêchées. Les Wendat y pratiquent à la fois la pêche à gué et la pêche en embarcation. La zone 1 se trouve en partie dans les zones d'études régionale et restreinte. Plusieurs informateurs wendat ont mentionné y pêcher entre autres le saumon atlantique. De l'anguille d'Amérique a également été capturée dans les environs de Boischatel.

5.2.6.3 Navigation

De nombreuses informations ont été recueillies auprès d'informateurs wendat concernant leurs activités de navigation sur le fleuve Saint-Laurent. Les membres de la Nation huronne-wendat se déplacent en embarcation dans l'entièreté de la zone d'étude régionale, incluant la zone d'étude restreinte. Cette activité peut parfois être liée à d'autres activités coutumières comme la pêche ou la chasse aux oiseaux migrateurs. Les activités contemporaines de navigation Wendat sont fréquentes et se déroulent le printemps, l'été et l'automne.

5.2.7 Modification du paysage régional

5.2.7.1 Cœur villageois de Sainte-Pétronille

Situé sur la pointe ouest de l'île, le cœur villageois de Sainte-Pétronille possède une forte valeur identitaire et est inclus dans le site patrimonial déclaré de l'Île-d'Orléans. Ce noyau villageois est caractérisé par l'architecture de maisons et de villas d'inspiration française des 18e et 19e siècles. L'habitation domine le cadre bâti avec des maisons traditionnelles ayant une belle qualité architecturale. L'ensemble du paysage bâti est caractérisé par une uniformité et une harmonie dans les matériaux, les couleurs et la typologie. La végétation est soignée, avec de nombreux arbres et jardins. Le long du littoral, on remarque la présence de marais le long de la pointe. Le chemin Royal traverse le village pour rejoindre le coteau sud de l'île. Les vues sont encadrées par l'architecture et la végétation. Plus près du rivage, des panoramas s'ouvrent sur la ville de Québec.

5.2.7.2 Cœur villageois de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans (paysage)

Situé à l'est du pont existant, le noyau villageois de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans est configuré tout en longueur, le long du chemin Royal où la topographie est plane. On remarque plusieurs arbres feuillus et des aires gazonnées dans les espaces libres entre les constructions. De belles demeures ancestrales, des bâtiments de ferme, des parcelles en culture sont des éléments qui en fait un secteur d'où émane un caractère rural, avec des percées visuelles vers les coteaux, le fleuve et les montagnes du Bouclier canadien.

5.2.7.3 Coteaux Île d'Orléans (Coteaux agricoles)

Cette unité de paysage s'étend sur toute la longueur de la zone d'étude située sur l'île, de Sainte-Pétronille jusqu'au-delà de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans, longeant l'escarpement. À partir de la côte du Pont sur l'île



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

d'Orléans, une vue panoramique s'ouvre en direction nord sur la Côte-de-Beaupré, surplombant le pont. Sur l'île d'Orléans, le corridor de lignes électriques à haute tension traverse l'espace agricole. Le chemin Royal fait partie du site patrimonial déclaré de l'île d'Orléans pour lequel le schéma d'aménagement de la MRC de L'île-d'Orléans précise que les percées visuelles et les vues panoramiques exceptionnelles doivent être préservées.

5.2.7.4 Terrasses de la rive nord (Coteaux agricoles)

Cette unité englobe les municipalités de L'Ange-Gardien, de Château-Richer et une petite portion de Boischatel. Elle est traversée par l'avenue Royale (route 360), qui est considérée comme une route patrimoniale de premier ordre, reconnue par la MRC de La Côte-de-Beaupré. La route, sinueuse, serpente généralement entre l'escarpement et le bas des coteaux. À partir de cette route, les vues vers le fleuve ou l'île d'Orléans sont souvent limitées par la présence du cadre bâti et de la végétation. Par ailleurs, des percées visuelles sont possibles à partir des nombreuses rues transversales, sans toutefois permettre une accessibilité visuelle en direction du pont.

5.2.7.5 Île d'Orléans (Grève – escarpement agroforestier)

La topographie plane et la végétation généralement basse permettent des ouvertures visuelles et des vues panoramiques sur le fleuve et les coteaux environnants. Les basses terres sont généralement cultivées jusqu'aux battures, mais des milieux humides sont observés à certains endroits. La route 368 relie le pont et l'avenue Royale et traverse l'unité paysagère de manière diagonale, dynamisant la régularité du lotissement des terres datant du régime seigneurial. Le pont actuel y est d'ailleurs bien visible le long de cet axe.

5.2.7.6 Fleuve Saint-Laurent (Maritime)

Le fleuve Saint-Laurent fait partie intégrante de l'histoire du Québec. Il constitue une ligne de force, réunissant les différents paysages de la zone d'étude. Dans le secteur plus naturel situé à l'est de la zone d'étude, les rives du fleuve sont occupées par les battures, alors que l'urbanisation et les projets routiers ou industriels occupent la partie ouest. Aussi, les milieux bâtis tels que le Vieux-Québec, le Vieux-Lévis, le cœur villageois de Sainte-Pétronille et des rues résidentielles le long de la rive nord sont juxtaposés à cette unité de paysage. Le pont de l'Île-d'Orléans enjambe le chenal nord du cours d'eau. Trois lignes électriques à 735 kV reliant les rives nord et sud du fleuve traversent le fleuve en aval du pont ainsi que l'Île d'Orléans. Sur chaque rive, trois imposants pylônes balisés dominent le paysage.

5.2.7.7 Plage Baie de Beauport (Parcs et espaces récréatifs)

Enclavée dans le secteur industriel, la plage de la baie de Beauport offre aux citoyens et aux touristes des installations extérieures pour la baignade, les activités sportives et les bains de soleil. Des cours de voile et la location d'embarcations sont également offerts. De nouveaux aménagements avec des plantations et des aires gazonnées rendent les lieux attrayants. Un service de restauration et des spectacles animent les lieux. Les vues panoramiques englobent une vaste étendue dont la pointe ouest de l'île d'Orléans et le pont de l'Île-d'Orléans qui se situe à une distance de 6,7 km. Il s'agit d'un endroit fréquenté et valorisé par les touristes et le milieu.



5.2.7.8 Parc de la Chute-Montmorency (Parcs et espaces récréatifs)

Géré par la SEPAQ, ce site, chargé d'histoire, met en valeur la chute et les vues panoramiques sur le pont et le paysage fluvial par divers équipements : pont suspendu, belvédère, téléphérique, tyrolienne, escaliers. Située à l'embouchure de la rivière Montmorency, à quelques centaines de mètres du Saint-Laurent, la topographie particulière est causée par la faille de Montmorency qui résulte en un escarpement de 83 m de hauteur. Au niveau visuel, le pont de l'Île-d'Orléans se trouve dans l'axe visuel des observateurs parcourant des sentiers, empruntant le téléphérique ou profitant des terrasses du parc, apportant un élément positif supplémentaire à l'ensemble. Ce parc est considéré comme un point d'intérêt majeur et sa chute agit comme un point de repère dans le paysage.

5.2.7.9 Pont de l'Île-d'Orléans (Pont patrimonial)

Le pont de l'Île-d'Orléans est une unité de paysage en soi. Avec la valeur patrimoniale très élevée que lui accorde le ministère des Transports, il constitue un ouvrage d'ingénierie important et forme un ensemble emblématique de 1,74 km de longueur. Il met en relief la grandeur des paysages maritimes du fleuve Saint-Laurent et de ses battures, qualifié de ligne de force dans cette étude. Le pont fait partie d'un nœud visuel constituant un point de repère et un point d'intérêt majeur grâce à sa dimension et son élégance, et ce, autant pour ceux qui l'empruntent que pour les riverains et les observateurs localisés dans les autres unités de paysage. L'encadrement constitué par les garde-corps et la structure d'acier, ajouté aux tours qui surplombent le tablier, procurent des vues frontales dirigées qui permettent d'en apprécier l'esthétisme. Toutefois, les utilisateurs ne sont pas privés des vues panoramiques sur le fleuve et les rives, autant vers l'amont que vers l'aval.

5.2.8 Préservation des caractéristiques patrimoniales des différents biens et sites patrimoniaux

5.2.8.1 CVE « Vieux-Québec »

En plus de protection à l'échelle fédérale et provinciale, la CVE « Vieux-Québec » fait partie du site du patrimonial du Vieux-Québec inscrit à la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Son importance vient entre autres de sa position stratégique sur le fleuve Saint-Laurent qui a façonné son histoire, sa forme et ses composantes. Le site jouit d'une attention particulière et d'un suivi à l'échelle internationale, nationale, provinciale et municipale. Cette CVE comporte une grande concentration de biens patrimoniaux d'importance nationale et provinciale. Le site et les biens sont protégés par différents lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux notamment la Loi sur le patrimoine culturel du Québec appliquée par le ministère de la Culture et des Communications du Québec.

5.2.8.2 Partie nord-est du site patrimonial de l'Île-d'Orléans

La Partie nord-est du site patrimonial de l'Île-d'Orléans fait partie du site du patrimonial déclaré de l'Île-d'Orléans et du lieu historique national du Canada Seigneurie-de-l'Île-d'Orléans qui couvrent tout le territoire de l'île considéré comme le berceau du Québec. Elle jouit d'une protection provinciale. Cette CVE comporte quelques biens patrimoniaux d'importance provinciale. Ce site et ces biens sont protégés par la Loi sur le patrimoine culturel du Québec appliquée par le ministère de la Culture et des Communications du Québec.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

5.2.8.3 Secteur Montmorency et Beauport

Le Secteur Montmorency et Beauport couvre des parties du site patrimonial classé de la Chute-Montmorency et du site patrimonial déclaré de Beauport. De plus, elle inclut le secteur de Saint-Grégoire-de-Montmorency dont la valeur patrimoniale est reconnue par la communauté. Cette CVE réunit des sites et des biens patrimoniaux liés à des événements historiques majeurs, à la villégiature, aux activités agricoles et l'histoire industrielle et ouvrière. Les sites déclarés et classés ainsi que les biens classés sont soumis à la Loi sur le patrimoine culturel du Québec. D'autres secteurs et biens sont protégés par les règlements de la Ville de Québec.

5.2.8.4 Emprise du projet

La zone de projet couvre l'emprise des travaux telle que délimitée par le MTQ. Elle comporte le pont de l'Île-d'Orléans qui jouit d'une valeur patrimoniale élevée selon le MTQ. Elle comporte une partie du site patrimonial déclaré de l'île d'Orléans. En enjambant le fleuve, la CVE inclut une partie du lieu historique le fleuve Saint-Laurent. De par sa valeur patrimoniale, le pont est soumis à l'Orientation ministérielle sur l'identification et la gestion des ponts à valeur patrimoniale du MTQ. Les deux maisons situées dans la côte du Pont qui se trouvent dans l'emprise de la nouvelle côte sont soumises aux Lignes directrices pour la prise en compte du patrimoine bâti dans le cadre de la production d'une étude d'impact sur l'environnement du MCC.

5.2.8.5 Cœur villageois de Saint-Pierre-de-l'île-d'Orléans (patrimoine)

Le Cœur de village de Saint-Pierre-de-l'île-d'Orléans fait partie du site du patrimonial déclaré de l'Île-Orléans et du lieu historique national du Canada Seigneurie-de-l'Île-d'Orléans qui couvrent tout le territoire de l'île considéré comme le berceau du Québec. Il jouit d'une protection provinciale. Ce site est protégé par la Loi sur le patrimoine culturel du Québec appliquée par le ministère de la Culture et des Communications du Québec.

5.2.8.6 Secteur de Boischatel

Le secteur de Boischatel se situe autour de l'avenue Royale et s'étend au sud vers le fleuve Saint-Laurent. Il inclut le parcours avenue Royal qui en tant que trace du parcours fondateur chemin Royal est d'intérêt patrimonial pour la communauté. La CVE compte quelques biens patrimoniaux classés par le gouvernement du Québec et d'autres inventoriés par la Municipalité de Boischatel. Les biens classés sont protégés par la Loi sur le patrimoine culturel. Ceux inventoriés par la municipalité sont protégés par les règlements municipaux. Quant au parcours avenue Royale, il est mentionné dans le schéma d'aménagement comme devant faire l'objet d'une mise en valeur.

5.2.8.7 Secteur de l'Ange-Gardien

Le secteur de l'Ange-Gardien se situe autour de l'avenue Royale et s'étend au sud vers le fleuve Saint-Laurent. Il inclut quelques biens patrimoniaux classés et cités par le gouvernement du Québec. Les biens classés sont protégés par la Loi sur le patrimoine culturel.



5.2.9 Intégration harmonieuse d'un pont à haubans de facture contemporaine et en faire un élément contribuant au paysage culturel d'exception

Voir description des autres CVE de cet enjeu à la section 5.2.8. - Préservation des caractéristiques patrimoniales des différents biens et sites patrimoniaux

5.2.9.1 Secteur d'Everell

Le secteur se situe entre le boulevard Sainte-Anne et l'autoroute 440. Il inclut à l'est une partie du site patrimonial d'Everell qui jouit d'un statut de protection municipale en raison de son passé en tant que secteur de villégiature. Ce secteur comporte quelques biens inventoriés par la Ville de Québec. Le site patrimonial et les biens sont protégés par les règlements municipaux.

5.3 ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS ET IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTÉNUATION

L'identification des activités du projet susceptibles de causer des impacts est réalisée en analysant les interactions potentielles du projet sur chacune des CVE.

La détermination et l'évaluation de l'importance des impacts sur les CVE identifiés précédemment doivent se faire sur toutes les phases du projet, soit la pré-construction, 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 fonction de trois critères, soit son intensité (déterminée en fonction de la valeur de la composante et du degré de perturbation appréhendé), son étendue et sa durée.

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. En vertu de la LACPI, les mesures d'atténuation courantes sont considérées comme appliquées, que ce soit des mesures découlant d'une loi, d'un règlement ou d'un code normatif tel que le CCDG du MTQ.

À la suite de l'application des mesures d'atténuation, il faut évaluer l'importance des impacts résiduels issus 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;
- **Impact résiduel important** : signifie que, malgré l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel demeure d'importance majeure.



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Les tableaux suivants présentent la synthèse de l'évaluation complète des impacts du projet de construction du nouveau pont et de déconstruction du pont existant.

Les CVE des enjeux de préservation des milieux humides et hydriques, de préservation de la faune et des habitats aquatiques ainsi que de la préservation de l'avifaune et de ses habitats sont illustrées dans le contexte du projet dans son ensemble aux cartes 5-1, 5-2, 5-3 et 5-4 de l'annexe A.



Tableau 5-3 Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de préservation des milieux humides et hydriques

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Milieux hydriques	Pré-déconstruction	Mise en place des jetées temporaires nord et sud	Perturbation temporaire en milieux hydriques par la mise en place des matériaux constituant les jetées. Modification de la dynamique hydrosédimentaire causant un possible ensablement des herbiers aquatiques.	Faible	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires lors des travaux afin de déterminer l'importance effective de l'impact négatif sur les herbiers aquatiques. Restaurer les herbiers à la suite du retrait des jetées. Assurer une remise en état à la fin des travaux.	Non important
		Dragage initial et entretien de l'accès aux barges aux jetées temporaire nord et sud	Perturbation temporaire en milieux hydriques par le dragage de l'accès aux barges.					
		Excavation autour des piles (sauf P18 et P19)	Perturbation temporaire en milieux hydriques par l'excavation autour des piles en vue de leur déconstruction.					
	Déconstruction	Déconstruction des structures du pont existant (piles, pylônes, remblais des culées)	Retrait permanent de structures anthropiques en milieux hydriques. Ralentissement des vitesses du courant favorisant l'apparition d'herbiers aquatiques. Modification de la dynamique hydrosédimentaire causant un possible ensablement ou une érosion des herbiers aquatiques.	Le retrait de remblai anthropique dans le milieu hydrique constitue un impact positif.				
			Moyen	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires (voir section 9.2.2) lors des travaux afin de déterminer l'importance effective de l'impact négatif sur les herbiers aquatiques. Restaurer les herbiers à la suite du retrait des jetées. Assurer une remise en état à la fin des travaux.	Non important	
Espèces floristiques à statut	Pré-déconstruction	Mise en place des jetées temporaires nord et sud	Modification de la dynamique hydrosédimentaire causant un possible ensablement des colonies d'espèces à statut (éleocharide des estuaires, cicutaire de Victorin, gentiane de Victorin, ériocaulon de Parker) présentes dans les herbiers aquatiques.	Moyen	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires (voir section 9.2.2) lors des travaux afin de déterminer l'importance effective de l'impact négatif sur les colonies d'espèces floristiques à statut particulier. S'il y a lieu, réimplanter les espèces floristiques à statut particulier dans des sites appropriés hors emprise et effectuer un suivi de la relocalisation. Assurer une remise en état à la fin des travaux.	Non important
		Déconstruction des structures du pont existant (piles, pylônes, remblais des culées)	Modification de la dynamique hydrosédimentaire causant une possible érosion des colonies d'espèces à statut (éleocharide des estuaires, cicutaire de Victorin, gentiane de Victorin, ériocaulon de Parker) présentes dans les herbiers aquatiques.					
	Déconstruction	Déconstruction des structures du pont existant (piles, pylônes, remblais des culées)	Ralentissement des vitesses du courant favorisant l'apparition d'herbiers aquatiques pouvant abriter des espèces floristiques à statut particulier.	Le retrait de remblai anthropique dans le milieu hydrique constitue un impact positif.				
Milieux hydriques	Pré-déconstruction	Mise en place des jetées temporaires nord et sud	Perturbation temporaire en milieux hydriques par la mise en place des matériaux constituant les jetées. Modification de la dynamique hydrosédimentaire causant un possible ensablement des herbiers aquatiques.	Faible	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires (voir section 9.2.4) lors des travaux afin de déterminer l'importance effective de l'impact négatif sur les herbiers aquatiques. Restaurer les herbiers à la suite du retrait des jetées. Assurer une remise en état à la fin des travaux.	Non important
		Dragage initial et entretien de l'accès aux barges aux jetées temporaire nord et sud	Perturbation temporaire en milieux hydriques par le dragage de l'accès aux barges.					
		Excavation autour des piles (sauf P18 et P19)	Perturbation temporaire en milieux hydriques par l'excavation autour des piles en vue de leur déconstruction.					



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
	Déconstruction	Déconstruction des structures du pont existant (piles, pylônes, remblais des culées)	Retrait permanent de structures anthropiques en milieux hydriques.	Le retrait de remblai anthropique dans le milieu hydrique constitue un impact positif.				
			Ralentissement des vitesses du courant favorisant l'apparition d'herbiers aquatiques.					
			Modification de la dynamique hydrosédimentaire causant un possible ensablement ou une érosion des herbiers aquatiques.	Moyen	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires (voir section 9.2.2) lors des travaux afin de déterminer l'importance effective de l'impact négatif sur les herbiers aquatiques. Restaurer les herbiers à la suite du retrait des jetées. Assurer une remise en état à la fin des travaux.	Non important
Espèces floristiques à statut	Pré-déconstruction	Mise en place des jetées temporaires nord et sud	Modification de la dynamique hydrosédimentaire causant un possible ensablement des colonies d'espèces à statut (éléocharide des estuaires, cicutaire de Victorin, gentiane de Victorin, ériocaulon de Parker) présentes dans les herbiers aquatiques.	Moyen	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires (voir section 9.2.2) lors des travaux afin de déterminer l'importance effective de l'impact négatif sur les colonies d'espèces floristiques à statut particulier. S'il y a lieu, réimplanter les espèces floristiques à statut particulier dans des sites appropriés hors emprise et effectuer un suivi de la relocalisation. Assurer une remise en état à la fin des travaux.	Non important
	Déconstruction	Déconstruction des structures du pont existant (piles, pylônes, remblais des culées)	Modification de la dynamique hydrosédimentaire causant une possible érosion des colonies d'espèces à statut (éléocharide des estuaires, cicutaire de Victorin, gentiane de Victorin, ériocaulon de Parker) présentes dans les herbiers aquatiques.					
			Ralentissement des vitesses du courant favorisant l'apparition d'herbiers aquatiques pouvant abriter des espèces floristiques à statut particulier.	Le retrait de remblai anthropique dans le milieu hydrique constitue un impact positif.				



Tableau 5-4 Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de préservation de la faune et des habitats aquatiques

CVE	Activités du projet	Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel			
Faune et habitats aquatiques	Construction	Sondages géotechniques et autres activités préparatoires	Perturbation de la quiétude du milieu aquatique due aux bruits et aux vibrations.			Négligeable	S.O.	Non important		
		Préparation des aires de chantier et mobilisation incluant les palées provisoires	Mortalités accidentelles d'espèces sédentaires. Déplacement de certaines espèces dû au dérangement et à la modification de l'habitat.	Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle	Respect des périodes de restrictions pour les travaux dans l'habitat du poisson. Autant que possible, réalisation des travaux dans l'habitat du poisson en littoral exondé. 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. Si requis, envisager l'utilisation d'un rideau de bulles. Suivi visuel des panaches de turbidité au cours des travaux. Mise en œuvre d'un programme de suivi hydrosédimentaire. Prioriser les mois d'octobre et novembre pour les activités de dragage pour éviter la période de restriction. Restaurer les habitats à la suite du retrait des jetées temporaires et compenser, si requis, les dommages qui pourraient demeurer suite au bilan du suivi. Assurer une remise en état complète à la fin des travaux.	Non important		
		Mise en place des jetées temporaires nord et sud		Faible	Temporaire-longue durée	Ponctuelle		Non important		
		Dragage initial et entretien de l'accès des barges à la jetée temporaire nord		Faible	Temporaire-courte durée	Locale		Non important		
		Excavation pour les fondations des piles, culées et pylônes		Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important		
		Transport des matériaux par bateaux et barges		Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important		
		Construction des fondations en eaux profondes (A6, A7, P8)		Moyen	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important		
		Construction des palées provisoires (palées 1 et 2)		Faible	Temporaire-longue durée	Ponctuelle		Non important		
		Canalisation du ruisseau de la Grande Rivière (ponceau sous l'approche sud)		Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important		
		Déconstruction des ouvrages temporaires (quais, jetées, bretelles, palées, etc.)		Moyen	Temporaire-courte durée	Locale		Non important		
	Opération de la machinerie sur les jetées et présence accrue de bateaux	Dégradation de l'habitat, perturbation ou mortalité en cas de déversements accidentels de contaminants.			Négligeable	S.O.		Non important		
Exploitation	Présence des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	Empiètement des infrastructures permanentes. Empiètement des structures temporaires. Altération de l'habitat du poisson (incluant les mulettes) liée aux modifications des conditions hydrodynamiques (structures permanentes). Altération de la qualité de l'eau due au rejet d'eau accidentellement contaminée dans le système de drainage.			Faible	Permanent	Ponctuelle	Mise en œuvre d'un programme de suivi hydrosédimentaire.	Non important	
	Entretien des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	Dérangement dû aux activités d'entretien (empiètement, érosion, bruits et vibrations, turbidité). Dégradation de l'habitat en cas de déversements accidentels de contaminants			Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle	S.O.	Non important	
Espèces à statut précaire	Construction	Sondages géotechniques et autres activités préparatoires	Perturbation due aux bruits et aux vibrations.			Négligeable	S.O.	Non important		
		Préparation des aires de chantier et mobilisation incluant les palées provisoires	Mortalités accidentelles d'espèces à statut sédentaires. Déplacement de certaines espèces à statut dû au dérangement et à la modification de l'habitat.			Moyen	Temporaire-courte durée	Ponctuelle	Inventaire préalable de mulettes dans les aires de travail en zone intertidale. Respect des périodes de restrictions pour les travaux dans l'habitat du poisson.	Non important
		Mise en place des jetées temporaires nord et sud	Perturbation due aux bruits et aux vibrations. Perturbation due à l'émission de panaches de turbidité. Altération de l'habitat d'espèces fauniques à statut précaire (incluant les mulettes) liée aux modifications des conditions hydrodynamiques (structures temporaires).			Moyen	Temporaire-longue durée	Ponctuelle	Autant que possible, réalisation des travaux dans l'habitat du poisson en littoral exondé.	Non important
		Dragage initial et entretien de l'accès des barges à la jetée temporaire nord				Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle	Entamer les travaux en modulant l'intensité des bruits émis pour favoriser l'éloignement des espèces fauniques présentes avant que	Non important



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activités du projet	Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	
	Excavation pour les fondations des piles, culées et pylônes		Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle	les travaux ne passent au régime attendu. Si requis, envisager l'utilisation d'un rideau de bulles. Suivi visuel des panaches de turbidité au cours des travaux. Mise en œuvre d'un programme de suivi hydrosédimentaire. Prioriser les mois d'octobre et novembre pour les activités de dragage pour éviter la période de restriction. Restaurer les habitats à la suite du retrait des jetées temporaires et compenser, si requis, les dommages qui pourraient demeurer suite au bilan du suivi. Assurer une remise en état complète à la fin des travaux.	Non important	
	Transport des matériaux par bateaux et barges		Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important	
	Construction des fondations en eaux profondes (A6, A7, P8)		Moyen	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important	
	Construction des palées provisoires (palées 1 et 2)		Faible	Temporaire-longue durée	Ponctuelle		Non important	
	Canalisation du ruisseau de la Grande Rivière (ponceau sous l'approche sud)		Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important	
	Déconstruction des ouvrages temporaires (quais, jetées, bretelles, palées, etc.)		Moyen	Temporaire-courte durée	Locale		Non important	
	Opération de la machinerie sur les jetées et présence accrue de bateaux		Dégradation de l'habitat, perturbation ou mortalité en cas de déversements accidentels de contaminants.	Négligeable			S.O.	Non important
	Exploitation	Présence des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	Empiètement des infrastructures permanentes. Empiètement des structures temporaires. Altération de l'habitat du poisson (incluant les mulettes) liée aux modifications des conditions hydrodynamiques (structures permanentes). Altération de la qualité de l'eau due au rejet d'eau accidentellement contaminée dans le système de drainage.	Faible	Permanent	Ponctuelle	Mise en œuvre d'un programme de suivi hydrosédimentaire.	Non important
		Entretien des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	Dérangement dû aux activités d'entretien (empiètement, érosion, bruits et vibrations, turbidité). Dégradation de l'habitat en cas de déversements accidentels de contaminants.	Faible	Temporaire-courte durée	Locale	S.O.	Non important
	Faune et habitats aquatiques	Déconstruction	Mise en place des jetées avec quais	Mortalités accidentelles d'espèces à statut sédentaires. Déplacement de certaines espèces à statut dû au dérangement et à la modification de l'habitat. Perturbation due aux bruits et aux vibrations. Perturbation due à l'émission de panaches de turbidité. Altération de l'habitat d'espèces fauniques à statut précaire (incluant les mulettes) liée aux modifications des conditions hydrodynamiques (structures temporaires). Empiètement des structures temporaires.	Faible	Temporaire-longue durée	Ponctuelle	Respect des périodes de restrictions pour les travaux dans l'habitat du poisson. Autant que possible, réalisation des travaux dans l'habitat du poisson en littoral exondé. 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. Si requis, envisager l'utilisation d'un rideau de bulles. Suivi visuel des panaches de turbidité au cours des travaux. Mise en œuvre d'un programme de suivi hydrosédimentaire. Prioriser les mois d'octobre et novembre pour les activités de dragage pour éviter la période de restriction. 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. Assurer une remise en état complète à la fin des travaux.
Dragage et gestion des sédiments excavés			Faible		Temporaire-courte durée	Locale	Non important	
Excavation et remblai			Faible		Temporaire-courte durée	Ponctuelle	Non important	
Transport des matériaux par bateaux			Faible		Temporaire-courte durée	Ponctuelle	Non important	
Déconstruction des structures (approches, culées, piles, pylônes)			Moyen		Temporaire-longue durée	Locale	Non important	
Déconstruction des ouvrages temporaires (quais, jetées)			Faible		Temporaire-longue durée	Ponctuelle	Non important	
Opération de la machinerie sur les jetées et présence accrue de bateaux		Dégradation de l'habitat, perturbation ou mortalité en cas de déversements accidentels de contaminants.	Négligeable			S.O.	Non important	
Absence du pont	Absence des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	Récupération et restauration de surfaces d'habitats aquatiques par le retrait des infrastructures (impact positif). Altération de l'habitat du poisson (incluant les mulettes) liée aux modifications des conditions hydrodynamiques (retrait des structures existantes). Modifications durables des caractéristiques des habitats à la suite des travaux de déconstruction (structures du pont actuel).	Faible	Permanente	Locale	Mise en œuvre d'un programme de suivi hydrosédimentaire.	Non important	



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activités du projet	Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Espèces à statut précaire	Déconstruction	Mise en place des jetées avec quais	Moyen	Temporaire-longue durée	Ponctuelle	Inventaire préalable de mulettes dans les aires de travail en zone intertidale.	Non important
		Dragage et gestion des sédiments excavés	Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle	Respect des périodes de restrictions pour les travaux dans l'habitat du poisson.	Non important
		Excavation et remblai	Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle	Autant que possible, réalisation des travaux dans l'habitat du poisson en littoral exondé.	Non important
		Transport des matériaux par bateaux	Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle	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. Si requis, envisager l'utilisation d'un rideau de bulles.	Non important
		Déconstruction des structures (approches, culées, piles, pylônes)	Moyen	Temporaire-longue durée	Locale	Suivi visuel des panaches de turbidité au cours des travaux. Mise en œuvre d'un programme de suivi hydrosédimentaire.	Non important
		Déconstruction des ouvrages temporaires (quais, jetées)	Faible	Temporaire-longue durée	Ponctuelle	Prioriser les mois d'octobre et novembre pour les activités de dragage pour éviter la période de restriction. Restaurer les habitats à la suite du retrait des jetées temporaires et compenser, si requis, les dommages qui pourraient demeurer suite au bilan du suivi.	Non important
			Empiètement des structures temporaires.				
		Récupération et restauration de surfaces d'habitats aquatiques par le retrait des infrastructures.	Positif				
	Opération de la machinerie sur les jetées et présence accrue de bateaux	Dégradation de l'habitat, perturbation ou mortalité en cas de déversements accidentels de contaminants	Négligeable			S.O.	Non important
Absence du pont	Absence des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	Altération de l'habitat du poisson (incluant les mulettes) liée aux modifications des conditions hydrodynamiques (retrait des structures existantes). Modifications durables des caractéristiques des habitats à la suite des travaux de déconstruction (structures du pont actuel).	Moyen	Permanente	Locale	Mise en œuvre d'un programme de suivi hydrosédimentaire	Non important



Tableau 5-5 Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de préservation de l'avifaune et de ses habitats

CVE	Activité du projet	Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	
Aires protégées importantes pour les oiseaux aquatiques	Pré-construction	Préparation des aires de chantier et mobilisation, incluant le déboisement	Faible	Temporaire – courte durée	Ponctuelle	S'assurer de bien baliser les limites du chantier. Assurer une remise en état à la fin des travaux. 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'EEE présente dans l'emprise des travaux afin d'éviter leur propagation. Réaliser un suivi des effets hydrosédimentaires lors des travaux afin de déterminer si ceux-ci ont un impact négatif sur les herbiers aquatiques. Restaurer les herbiers à la suite du retrait des jetées. Assurer une remise en état à la fin des travaux.	Non important	
		Mise en place des jetées temporaires nord et sud						
		Dragages initial et annuels d'entretien de l'accès des barges à la jetée temporaire nord						
	Construction	Construction des approches nord et sud, des piles et pylônes, des pistes multifonctionnelles, du nouvel accès résidentiel et du stationnement	Dérangement et pertes permanentes d'aires de repos et d'alimentation pour les espèces aquatiques.	Faible	Permanent	Ponctuelle	s.o.	Non important
		Excavation d'un nouvel étang	Retrait de remblai anthropique dans le milieu hydrique, entraînant la création de nouvelles aires de repos, d'alimentation et de reproduction pour l'avifaune aquatique.	Le retrait de remblai anthropique dans le milieu hydrique constitue un impact positif pour la ZICO et l'ACOA impliquées				

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Oiseaux nicheurs et leurs habitats	Pré-construction	Préparation des aires de chantier et mobilisation incluant le déboisement	Pertes temporaires d'habitats de reproduction au niveau des aires de chantier et permanentes au niveau des zones déboisées. Dérangement de l'avifaune aquatique et terrestre aux abords du chantier (bruit et activités).	Faible	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Limiter le bruit et éviter les dérangements inutiles de l'avifaune en bordure de la zone de travaux, notamment dans tous les habitats où des oiseaux sont susceptibles de nicher (pont actuel, milieux terrestre et humide). Éviter de perturber les habitats de nidification avérés ou potentiels entre la mi-avril et la fin août, notamment 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.	Non important
	Construction	Excavation d'un nouvel étang	Création de nouveaux habitats pour les migrateurs de passage et les nicheurs locaux associés aux milieux humides.	Le retrait de remblai anthropique dans le milieu hydrique constitue un impact positif pour la ZICO et l'ACOA impliquées				
Espèces d'oiseaux d'intérêt particulier	Pré-construction	Mise en place des jetées temporaires nord et sud.	Aux environs du pont, dérangement possible près d'un site de nidification potentiel du faucon pèlerin (mars à août). Dérangement et destruction possible de sites de nidification d'hirondelle à front blanc	Faible	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Prévoir et mettre en œuvre d'un plan de surveillance printanière approprié en vue de vérifier la nidification éventuelle du faucon pèlerin à proximité de la zone de travaux. Préparer et mettre en œuvre au besoin un plan de gestion en cas de nidification problématique. Prévoir les ressources matérielles et financières, de même que l'engagement de l'expertise nécessaire à la mise en œuvre des mesures en question. Prévoir et mettre en œuvre un plan de surveillance printanier approprié en vue de vérifier la nidification éventuelle de l'hirondelle sur des sites problématiques, que ce soit à même la structure en construction ou sous le pont d'étagement de l'échangeur A-440/R-138 durant une période inopportune. Préparer et mettre en œuvre au besoin un plan de gestion en cas de nidification problématique, lequel pourrait notamment prévoir l'installation de filets et le retrait de nids en construction avant la ponte du premier œuf. Prévoir les ressources matérielles et financières, de même que l'engagement de l'expertise nécessaire à la mise en œuvre des mesures en question.	Non important
	Construction	Construction des approches nord et sud, des piles et pylônes, du nouveau pont d'étagement de l'échangeur A-440/R-138, des pistes multifonctionnelles, du nouvel accès résidentiel et du stationnement	Pour l'hirondelle à front blanc, perte temporaire ou permanente d'un habitat de nidification marginal sous le pont d'étagement de l'échangeur A-440/R-138. Au niveau du pont, dérangement possible près d'un site de nidification potentiel du faucon pèlerin (mars à juillet).					
Aires protégées importantes pour les oiseaux aquatiques	Pré-déconstruction	Mise en place des jetées temporaires nord et sud	Dérangement de l'avifaune aquatique aux abords du chantier (bruit et activités).	Faible	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	S'assurer de bien baliser les limites du chantier. Assurer une remise en état à la fin des travaux. 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'EEE présente dans l'emprise des travaux afin d'éviter leur propagation.	Non important
		Dragage initial et entretien de l'accès aux barges à la jetée temporaire nord	Perturbation temporaire en milieux hydriques et modification de la dynamique hydrosédimentaire pouvant causer un ensablement des herbiers aquatiques. Dérangement et pertes temporaires d'aires de repos et d'alimentation en milieux hydriques et littoraux (surtout du côté sud). Modification temporaire du patron d'écoulement des eaux et de la répartition des sources de nourriture.					
		Excavation autour des piles (sauf P18 et P19)	Dérangement et pertes temporaires d'aires de repos, d'alimentation.					
	Déconstruction	Déconstruction des structures du pont existant (piles, pylônes, remblais des culées)	Dérangement temporaire d'aires de repos et d'alimentation pour les espèces aquatiques Accroissement des aires en question une fois les travaux terminés (impact positif)					



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Oiseaux nicheurs et leurs habitats	Pré-déconstruction	Mise en place des jetées temporaires nord et sud	Du côté sud, pertes temporaires d'habitats de reproduction le long de la route et de la culée. Dérangement causé par la machinerie et les activités des travailleurs dans les habitats adjacents.	Faible	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Limiter le bruit et éviter les dérangements inutiles de l'avifaune, notamment en milieux aquatiques, où les travaux et les déplacements devront se limiter à une zone minimale. Éviter de perturber les habitats de nidification avérés ou potentiels entre la mi-avril et la fin août, notamment 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	Non important
		Dragage initial et entretien de l'accès aux barges aux jetées temporaire nord et sud	Dans le littoral et en rives, pertes temporaires d'habitat de reproduction pour les nicheurs locaux; dérangement au niveau des habitats avoisinants.				Limiter le bruit et éviter les dérangements inutiles de l'avifaune, notamment en milieux aquatiques, où les travaux et les déplacements devront se limiter à une zone minimale. Éviter de perturber les habitats de nidification avérés ou potentiels entre la mi-avril et la fin août, notamment 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.	
Espèces d'oiseaux d'intérêt particulier	Pré-déconstruction	Dragage initial et entretien de l'accès aux barges aux jetées temporaire nord et sud	Dérangement possible d'un site de nidification potentiel du faucon pèlerin sur le pont comme tel ou dans ses environs (mars à août).	Faible	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Prévoir et mettre en œuvre d'un plan de surveillance printanière approprié en vue de vérifier la nidification éventuelle du faucon pèlerin à proximité de la zone de travaux. Préparer et mettre en œuvre au besoin un plan de gestion en cas de nidification problématique. Prévoir les ressources matérielles et financières, de même que l'engagement de l'expertise nécessaire à la mise en œuvre des mesures en question.	Non important
		Excavation autour des piles (sauf P18 et P19)	Dérangement possible d'un site de nidification potentiel du faucon pèlerin sur le pont comme tel ou dans ses environs (mars à août).					
	Déconstruction	Déconstruction des structures du pont existant (piles, pylônes, remblais des culées)	Perte permanente d'un site de nidification pour une colonie d'hirondelles à front blanc. Pour le faucon pèlerin, perte permanente ou dérangement temporaire d'un éventuel site de nidification sur le pont comme tel ou dans ses environs (mars à août).	Fort	Permanente	Ponctuelle	Prévoir et mettre en œuvre un plan de surveillance printanier approprié en vue de vérifier la nidification éventuelle de l'hirondelle sur des sites problématiques, que ce soit à même la structure en construction ou sous le pont d'étagement de l'échangeur A-440/R-138 durant une période inopportune. Préparer et mettre en œuvre au besoin un plan de gestion en cas de nidification problématique, lequel pourrait notamment prévoir l'installation de filets et le retrait de nids en construction avant la ponte du premier œuf. Prévoir les ressources matérielles et financières, de même que l'engagement de l'expertise nécessaire à la mise en œuvre des mesures en question. Si nécessaire, mettre des surfaces propices à la nidification de l'hirondelle à front blanc à la disposition de cette espèce en guise de site de nidification de remplacement.	Non important



Tableau 5-6 Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de maintien de la qualité de vie des résidents et des usagers

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Climat sonore et vibrations	Construction	Transport des matériaux	Émission de bruit et de vibrations liée à l'augmentation du camionnage à proximité des résidences.	Moyen	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Respecter les critères de construction du bruit routier du MTQ. Mise en place d'un comité de suivi (avis, gestion des plaintes). Aucune mesure particulière pour les vibrations.	Non important
		Opération de la machinerie	Émission de bruit par la machinerie lourde à proximité des résidences.				Respecter les critères de construction du bruit routier du MTQ. Mise en place d'un comité de suivi (avis, gestion des plaintes).	
	Exploitation	Présence des infrastructures (pont, approches, raccordements, aménagements)	Modification du tracé, rapprochement ou éloignement de la circulation routière de certaines résidences.	Faible	Permanente	Ponctuelle	Étant donné qu'aucun impact sonore significatif (impact sonore moyen ou fort) au sens de la Politique sur le bruit routier du MTQ n'est prévu dans la situation projetée, 10 ans après la mise en service des futures infrastructures routières, aucune mesure d'atténuation n'est à prévoir pour le futur pont	Non important
Qualité de l'air	Construction	Transport des matériaux	Mise en suspension dans l'air de particules fines liée à la circulation. Mise en suspension dans l'air de particules fines liée à la présence de piles de sols ou de remblai non recouvert.	Faible	Temporaire – longue durée	Locale	Nettoyage des routes avoisinantes au chantier. Arrosage fréquent des routes sur les chantiers. Recouvrement d'une membrane géotextile, ou lissage, des piles de matériaux ayant une fine granulométrie lorsque ceux-ci ne seront pas utilisés pour une longue période. Recouvrement des chargements de camion contenant des matériaux fins. Aménagement de bassins de trempage pour les véhicules de transport aux sorties des chantiers.	Non important
		Opération de la machinerie	Mise en suspension dans l'air de particules fines liée à la circulation.	Faible	Temporaire – longue durée	Locale	Maintien en bon état de la machinerie et des véhicules. Retrait, réparation ou remplacement de machinerie ou de véhicules montrant des signes de dysfonctionnement.	Non important
Circulation terrestre	Construction	Transport des matériaux, équipements et travailleurs	Volume additionnel de véhicules et camions	Moyen	Temporaire – longue durée	Régionale	Organisation de navettes pour les travailleurs Développement de mesures incitatives pour le covoiturage des travailleurs. Planification des heures de chantier pour éviter les heures de pointe. Planification des travaux les plus dérangeants et des mouvements de matériels lors de période de faible achalandage (nuit, hors heures de pointe ou longs week-ends, etc.)	Non important
		Changements de configurations routières, blocages des bretelles, déviations routières	Congestion routière	Moyen	Temporaire – longue durée	Locale	Développement de plans de maintien de la circulation Signalisation des travaux, en particulier lors des changements de configuration Communications dans les médias et affichages sur les panneaux routiers des restrictions, reconfigurations en cours et à venir. Communications ciblées par le comité de suivi pour les résidents dans la zone d'étude. Planification des travaux les plus dérangeants et des mouvements de matériels lors de période de faible achalandage (nuit, hors heures de pointe ou longs week-ends, etc..)	Non important
Circulation terrestre	Exploitation	Nouvel aménagement d'accès routiers au nord et au sud du pont, ajout de pistes cyclables et piétonnes sur le pont				Positif		

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Circulation fluviale	Construction	Installation de jetées temporaires et activités de dragage	Entrave à la circulation	Moyen	Temporaire – longue durée	Régionale	Planification le plus possible des mouvements de barge pendant les périodes de plus faible achalandage Installation des balisages indiquant les zones à éviter et les passages à suivre, en particulier lorsque des périmètres de sécurité sont déployés Mise en place d'un système de signaleurs marins lors des traversées des barges Communications dans les médias généraux et spécialisés, tels les bureaux d'informations touristiques Communications spécifiques aux intervenants du milieu des activités nautiques et des croisières : associations des croisiéristes, marinas et locateurs d'équipements, associations de kayakistes	Non important
Activités humaines : composante pêche	Construction	Installation de jetées temporaires et activités de dragage Transport de matériaux par barge	Déplacement des activités de pêche hors de la zone d'étude	Faible	Temporaire – longue durée	Locale	Voir mesures circulation fluviale et faune aquatique. Communications et informations aux possesseurs de permis de pêche commercial dans les deux zones impactées, ainsi qu'aux organismes émetteurs (MAPAQ et MPO) Communications dans les médias généraux et spécialisés, tels les bureaux d'informations touristiques, les magazines de pêche	Non important
Activités humaines : composante agricole	Construction	Construction du nouvel accès au pont sur des terres agricoles	Perte de terres agricoles, par l'empiètement et le morcellement des parcelles	Faible	Permanente	Ponctuelle	Tracé conçu pour minimiser les pertes	Non important
	Exploitation	Construction du nouvel accès au pont sur des terres agricoles	Perte de terres agricoles, par l'empiètement et le morcellement des parcelles	Faible	Permanente	Ponctuelle	Tracé conçu pour minimiser les pertes	Non important
Climat sonore	Déconstruction	Transport des matériaux	Émission de bruit et de vibrations liée à l'augmentation du camionnage à proximité des résidences.	Moyen	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Respecter les critères de construction du bruit routier du MTQ. Mise en place d'un comité de suivi (avis, gestion des plaintes). Aucune mesure particulière pour les vibrations.	Non important
		Opération de la machinerie	Émission de bruit par la machinerie lourde à proximité des résidences.				Respecter les critères de construction du bruit routier du MTQ. Mise en place d'un comité de suivi (avis, gestion des plaintes).	
Qualité de l'air	Déconstruction	Transport des matériaux	Mise en suspension dans l'air de particules fines liée à la circulation. Mise en suspension dans l'air de particules fines liée à la présence de piles de sols ou de remblai non recouvert.	Faible	Temporaire – longue durée	Locale	Nettoyage des routes avoisinantes au chantier. Arrosage fréquent des routes sur les chantiers. Recouvrement d'une membrane géotextile, ou lissage, des piles de matériaux ayant une fine granulométrie lorsque ceux-ci ne seront pas utilisés pour une longue période. Recouvrement des chargements de camion contenant des matériaux fins. Aménagement de bassins de trempage pour les véhicules de transport aux sorties des chantiers. Maintien en bon état de la machinerie et des véhicules. Retrait, réparation ou remplacement de machinerie ou de véhicules montrant des signes de dysfonctionnement.	Non important
		Opération de la machinerie	Mise en suspension dans l'air de particules fines liée à la circulation.					
Circulation terrestre	Déconstruction	Transport des matériaux et travailleurs	Congestion routière	Moyen	Temporaire – longue durée	Régionale	Planification des transports de matériaux en dehors des heures de pointe ou lors de période de faible achalandage (nuit, hors longs week-ends, etc.); Organisation de navettes pour les travailleurs. Développement de mesures incitatives pour le covoiturage des travailleurs. Planification des heures de chantier pour éviter les heures de pointe. Communications dans les médias et affichages sur les panneaux routiers des restrictions, reconfigurations en cours et à venir. Communications ciblées par le comité de suivi pour les résidents dans la zone d'étude.	Non important



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Circulation fluviale	Déconstruction	Installation de jetées temporaires et activités de dragage Travaux en eau profonde Circulation de barges	Entrave à la circulation	Moyen	Temporaire – longue durée	Régionale	Planification des mouvements de barge pendant les périodes de plus faible achalandage Installation des balisages indiquant les zones à éviter et les passages à suivre Mise en place d'un système de signaleurs marins lors des traversées des barges Communications dans les médias généraux et spécialisés, tels les bureaux d'informations touristiques Communications spécifiques aux intervenants du milieu des activités nautiques et des croisières : associations des croisiéristes, marinas et locateurs d'équipements, associations de kayakistes	Non important
Activités humaines-pêche commerciale et récréative	Déconstruction	Installation de jetées temporaires et activités de dragage Transport de matériaux par barge	Déplacement des activités de pêche hors de la zone d'étude	Faible	Temporaire – longue durée	Locale	Voir mesures circulation fluviale et faune aquatique. Communications et informations aux possesseurs de permis de pêche commercial dans les deux zones impactées, ainsi qu'aux organismes émetteurs (MAPAQ et MPO) Communications dans les médias généraux et spécialisés, tels les bureaux d'informations touristiques, les magazines de pêche	Non important



Tableau 5-7 Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur la CVE de l'enjeu de l'émission des GES

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	
Climat	Construction	Travaux de chantiers	Émissions reliées à l'utilisation d'équipements mobiles et fixes tels que des bouteurs, niveleuses, grues, barges, roulottes, unités de chauffage, génératrices, etc. Émissions associées à la consommation d'électricité du réseau d'Hydro-Québec pour l'alimentation des roulottes de chantier.	Faible	Temporaire – longue durée	Ponctuelle	Favoriser l'utilisation de fournisseurs situés à proximité du site de construction pour limiter la distance parcourue lors des déplacements. Maintenir la machinerie en bon état de fonctionnement. Utiliser un gestionnaire de flotte (outil GPS) dans les équipements lourds, incluant les barges et les grues, pour favoriser une meilleure gestion de l'utilisation de ces équipements. Sensibiliser les employés à l'écoconduite pour une gestion efficace des déplacements.	Non important	
		Transport de matériaux et d'équipements	Émissions associées au transport de matériaux de construction, de déblais et de remblais, et ce, entre le site du projet, les chantiers, et les fournisseurs de services.						
	Déconstruction	Travaux de chantiers	Émissions reliées à l'utilisation d'équipements mobiles (tels que des bouteurs, niveleuses, grues, barges, etc.) et d'équipements fixes (tels que des génératrices et des unités de chauffage). Émissions associées à la consommation d'électricité du réseau d'Hydro-Québec pour l'alimentation des roulottes de chantier.	Faible	Temporaire – longue durée	Ponctuelle		Favoriser l'utilisation de fournisseurs situés à proximité du site de construction pour limiter la distance parcourue lors des déplacements. Maintenir la machinerie en bon état de fonctionnement. Utiliser un gestionnaire de flotte (outil GPS) dans les équipements lourds, incluant les barges et les grues, pour favoriser une meilleure gestion de l'utilisation de ces équipements. Sensibiliser les employés à l'écoconduite pour une gestion efficace des déplacements.	Non important
		Transport de matériaux et d'équipements	Émissions associées au transport de matériaux de déconstruction, entre les chantiers et les sites de recyclages ou lieux d'enfouissement techniques (LET).						

Tableau 5-8 Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de préservation des activités traditionnelles et coutumières de la Nation huronne-wendat

CVE	Activité du projet	Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel			
Chasse aux oiseaux migrateurs	Construction	Sondages géotechniques et autres activités préparatoires	Faible	Temporaire-courte-durée	Ponctuelle	Limiter les travaux de construction impactant directement et négativement les activités de chasses aux oiseaux migrateurs et informer la Nation lorsque de tels travaux doivent être tenus durant la période de chasse. Maintien d'un accès pour les chasseurs wendat durant les travaux est également envisagé.	Non important			
		Transport, circulation et approvisionnement	Faible	Temporaire-longue-durée	Ponctuelle		Non important			
		Préparation des aires de chantier et mobilisation Mise en place des jetées avec quai et dragage	Fort	Temporaire-longue durée	Locale		Non important			
		Déboisement, excavation et remblai	Fort	Temporaire-courte durée	Locale		Non important			
		Construction des fondations Construction des piles, pylônes et culées	Moyen	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important			
		Fabrication et lançage de la charpente métallique Construction des palées temporaires Mise en place de la dalle de tablier Démobilisation et remise en état des lieux	Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important			
	Exploitation	Présence des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	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 pêcheurs wendat.	Fort	Temporaire-longue durée		Locale	Limiter les travaux de construction impactant directement et négativement les activités de chasses aux oiseaux migrateurs et informer la Nation lorsque de tels travaux doivent être tenus durant la période de chasse. Maintien d'un accès pour les chasseurs wendat durant les travaux est également envisagé.	Important	
		Entretien des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	Réduction de la qualité de l'expérience de chasse, particulièrement dans les zones 3 et 4 Réduction de l'accessibilité des zones de chasse, particulièrement les zones 3 et 4.	Faible	Temporaire-courte durée		Ponctuelle	Non important		
	Pêche et navigation	Construction	Sondages géotechniques et autres activités préparatoires Préparation des aires de chantier et mobilisation Déboisement, excavation et remblai Démobilisation et remise en état des lieux	La perturbation de la faune et des habitats aquatiques aurait des impacts sur les ressources pêchées dans la zone 1 et pourrait ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs wendat. Réduction de la qualité de l'expérience de pêche dans la zone 1. Réduction de l'accessibilité de la zone de pêche 1.	Faible		Temporaire-courte durée	Ponctuelle	Maintien d'un accès vers les rampes de mise à l'eau existante en conservant l'accès routier sur le pont existant et informer la Nation lorsque des entraves importantes à la circulation sont prévus.	Non important
			Transport, circulation et approvisionnement	Réduction de la qualité de l'expérience de navigation.	Forte		Temporaire-longue durée	Régionale		Important
Mise en place des jetées avec quai et dragage			Réduction de l'accessibilité des lieux de navigation, particulièrement dans les zones d'étude locale et régionale.	Forte	Temporaire-longue durée	Locale	Important			



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet	Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	
	Construction des fondations Construction des piles, pylônes et culées	L'augmentation du trafic maritime pourrait augmenter les risques de collision et compromettre la sécurité des Wendat.	Fort	Temporaire-courte durée	Locale		Non important	
			Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important	
			Faible	Temporaire-longue durée	Ponctuelle		Non important	
			Moyen	Temporaire-courte durée	Locale		Non important	
	Exploitation	Présence des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	Altération de l'habitat du poisson (incluant les mulettes) lié aux modifications des conditions hydrodynamiques (structures permanentes) pourrait réduire la disponibilité de la ressource et ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs wendat.	Faible	Permanent		Ponctuelle	Non important
		Entretien des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	La perturbation de la faune et de l'habitat aquatique pourrait réduire la disponibilité de la ressource dans la zone 1 et pourrait ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs wendat. Réduction de la qualité de l'expérience de la pêche et de navigation Réduction de l'accessibilité des zones d'étude régionale et locale.	Faible	Temporaire-courte durée		Locale	Maintien d'un accès vers les rampes de mise à l'eau existante en conservant l'accès routier sur le pont existant et informer la Nation lorsque des entraves importantes à la circulation sont prévus. Non important
Chasse aux oiseaux migrateurs	Déconstruction	Réduction de l'accessibilité des zones de chasse 3, 4, 5 et 6 (particulièrement 3 et 4) Réduction de la qualité de l'expérience de chasse dans les zones 3 et 4 particulièrement. Dérangement pour les oiseaux migrateurs en raison des bruits et de l'achalandage, ce qui pourrait réduire la disponibilité de la ressource et ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs wendat.	Faible	Temporaire-longue durée	Ponctuelle	Limiter les travaux de construction impactant directement et négativement les activités de chasses aux oiseaux migrateurs et informer la Nation lorsque de tels travaux doivent être tenus durant la période de chasse. Maintien d'un accès pour les chasseurs wendat durant les travaux est également envisagé.	Non important	
			Fort	Temporaire-longue durée	Locale		Non important	
			Fort	Temporaire-longue durée	Locale		Non important	
			Fort	Temporaire-courte durée	Locale		Non important	
			Moyen	Temporaire-longue durée	Locale		Non important	
			Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle		Non important	
Pêche	Déconstruction	Réduction de la qualité de l'expérience de pêche dans la zone 1, particulièrement dans le cas des aires de chantier au Quai de l'estuaire de la rivière Saint-Charles et à la station maritime Champlain. La perturbation de la faune et des habitats aquatiques pourrait réduire la disponibilité des ressources pêchées et ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs wendat. Réduction de la qualité de l'expérience de pêche dans la zone 1. Réduction de l'accessibilité de la zone de pêche 1. Réduction de la qualité de l'expérience de navigation dans les zones d'étude régionale et locale. Réduction de l'accessibilité des zones d'étude régionale et locale.	Faible	Temporaire-courte durée	Ponctuelle	Maintien d'un accès vers les rampes de mise à l'eau existante en conservant l'accès routier sur le pont existant et informer la Nation lorsque des entraves importantes à la circulation sont prévus.	Non important	
			Faible	Temporaire-courte durée	Locale		Non important	
			Fort	Temporaire longue durée	Locale		Important	
			Moyen	Temporaire courte durée	Locale		Non important	
			Moyen	Temporaire longue durée	Locale		Important	
			Moyen	Temporaire courte durée	Locale		Non important	



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet	Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
	Post-déconstruction Absence des infrastructures (approches, culées, piles, pylônes, ponceaux)	L'altération de l'habitat du poisson (incluant les mulettes) liée aux modifications des conditions hydrodynamiques (structures permanentes) et les modifications durables des caractéristiques des habitats à la suite des travaux de déconstruction (ouvrages temporaires et structures du pont actuel) pourraient réduire la disponibilité de la ressource et ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs wendat.	Moyen	Permanente	Locale	Maintien d'un accès vers les rampes de mise à l'eau existante en conservant l'accès routier sur le pont existant et informer la Nation lorsque des entraves importantes à la circulation sont prévus.	Important



Tableau 5-9 Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de modification du paysage régional

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduels
Cœur villageois de Sainte-Pétronille Cœur villageois de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans Coteaux Île d'Orléans Terrasses de la rive nord, Plage Baie de Beauport Grève et escarpement agroforestier de l'Île d'Orléans Fleuve Saint-Laurent Parc de la Chute Montmorency Pont de l'Île-d'Orléans	Construction	Présence du chantier et des ouvrages temporaires (jetées, circulation de la machinerie et des bateaux).	Perturbation du champ visuel, des vues panoramiques, des repères et autres éléments d'intérêt.	Faible	Temporaire longue-durée	Locale	<p>Limitier l'emprise des travaux au minimum afin de conserver l'intégrité des paysages.</p> <p>Limitier le plus possible les interventions à proximité des CVE.</p> <p>À la fin des travaux, remettre en état les sites qui ont subi des perturbations suite à la présence du chantier.</p> <p>Prévoir la renaturalisation des berges touchées par les travaux de construction.</p> <p>Prévoir des écrans visuels au chantier pour limiter les effets sur le paysage local, lorsque possible.</p> <p>Prévoir une intégration des nouvelles infrastructures en harmonie avec le milieu récepteur.</p>	Non important
Cœur villageois de Sainte-Pétronille Cœur villageois de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans Coteaux Île d'Orléans Terrasses de la rive nord, Plage Baie de Beauport		Exploitation	Infrastructures du pont principal (fondations, culées, piles, pylônes, tablier, haubans).	Modification du champ visuel, des vues panoramiques, des repères et autres éléments d'intérêts.	Faible	Permanente	Locale	<p>Intégration des nouvelles infrastructures en harmonie avec le milieu récepteur.</p> <p>Allègement de la structure (réduction du nombre de piles)</p> <p>Éclairage discret afin de préserver le ciel nocturne et de limiter les nuisances visuelles</p>
	Présence des approches.		Faible		Permanente	Locale	<p>Ajout de plantations</p> <p>Maintien et la régénération du milieu naturel</p> <p>Préservation du caractère agricole sur l'île d'Orléans</p>	Non important
	Ajout d'infrastructures de qualité pouvant participer à la valorisation du paysage.							
Grève et escarpement agroforestier de l'Île d'Orléans Fleuve Saint-Laurent Parc de la Chute Montmorency	Exploitation	Infrastructures du pont principal (fondations, culées, piles, pylônes, tablier, haubans).	Modification du champ visuel, des vues panoramiques, des repères et autres éléments d'intérêts.	Moyen	Permanente	Locale	<p>Intégration des nouvelles infrastructures en harmonie avec le milieu récepteur.</p> <p>Allègement de la structure (réduction du nombre de piles)</p> <p>Éclairage discret afin de préserver le ciel nocturne et de limiter les nuisances visuelles</p>	Non important
		Présence des approches.		Faible	Permanente	Locale	<p>Ajout de plantations</p> <p>Maintien et la régénération du milieu naturel</p> <p>Préservation du caractère agricole sur l'île d'Orléans</p>	Non important
		Ajout d'infrastructures de qualité pouvant participer à la valorisation du paysage.						

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduels
Cœur villageois de Sainte-Pétronille, Cœur villageois de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans, Coteaux Île d'Orléans Terrasses de la rive nord, Plage Baie de Beauport Grève et escarpement agroforestier de l'Île d'Orléans Fleuve Saint-Laurent Parc de la Chute Montmorency Pont de l'Île-d'Orléans	Déconstruction	Présence du chantier et des ouvrages temporaires (jetées, circulation de la machinerie et des bateaux).	Perturbation du champ visuel, des vues panoramiques, des repères et autres éléments d'intérêts.	Faible	Temporaire-longue durée	Locale	<p>Limiter l'emprise des travaux au minimum afin de conserver l'intégrité des paysages.</p> <p>Limiter le plus possible les interventions à proximité des CVE.</p> <p>À la fin des travaux, remettre en état les sites qui ont subi des perturbations à la suite de la présence du chantier.</p> <p>Prévoir la renaturalisation des berges touchées par les travaux de construction.</p>	Non important



Tableau 5-10 Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de préservation des caractéristiques patrimoniales des différents biens et sites patrimoniaux

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
La CVE « Vieux-Québec »	Construction	Construction des culées, piles et pylônes	La présence des équipements de chantier dans le fleuve change la vue depuis la CVE sur le chenal nord et ses environs.	Faible	Temporaire – longue durée	Local	Aucune	Non important
	Exploitation	La présence de la partie haubanée change le panorama et la vue sur le chenal nord depuis la CVE.	La présence de la partie haubanée change le panorama et la vue sur le chenal nord depuis la CVE.	POSITIF Enrichi la vue sur le fleuve qui caractérise le site du Vieux-Québec				
Partie nord-ouest du site patrimonial déclaré de l'Île-d'Orléans	Construction	Construction des culées, piles et pylônes	Les vues et le lien avec le fleuve qui caractérisent le site de l'Île d'Orléans sont perturbés durant le chantier avec la présence des équipements dans le fleuve et l'usine de béton sur la rive sud et les deux usines d'assemblage de la charpente sur chacune des rives	Moyen	Temporaire longue durée	Local	Les aménagements des aires de chantiers feront partie des aménagements prévus sur la Rive-Sud.	Non important
		Fabrication et lançage de la charpente métallique						
	Exploitation	Présence du nouveau pont.	Le nouveau pont change la vue sur le fleuve. Le pont est plus haut que les éléments environnants. Plusieurs culées sont construites dans le fleuve.	Moyen	Permanent	Régionale	Des mesures d'atténuation ont été intégrées dans la conception de l'ouvrage	Important
Secteur Montmorency et Beauport	Construction	Construction des culées, piles et pylônes	Les vues sur le fleuve et sur l'environnement depuis la CVE sont perturbées durant le chantier avec la présence des équipements dans le fleuve	Moyen	Temporaire - longue durée	Local	Le site sera remis en état après le chantier	Non Important
	Exploitation	Présence du nouveau pont	Le pont plus haut que les éléments environnants changent les vues depuis la CVE sur le fleuve et les environs.	Moyen	Permanent	Régional	La conception de l'ouvrage a intégré des mesures d'atténuation	Important
Emprise du projet	Construction	Mise en place des jetées avec quais	Les berges naturelles du fleuve dans la rive sud disparaissent aux endroits des jetées et des quais	Fort	Temporaire – longue durée	Local	Les berges seront restaurées à la fin des travaux	Non important
		Déboisement, excavation, remblaiement et démolition	Le déboisement de certaines zones pour dégager l'aire de travaux affecte certains alignements d'arbres le long des limites du lot ce qui change le caractère rural des basses terres situées entre le fleuve et l'escarpement	Fort	Permanent	Ponctuel	Les nouveaux aménagements prévoient l'ajout d'arbres le long des lignes de lot	Non important

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet	Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	
	Construction des culées, piles et pylônes	L'implantation d'une usine de béton et de deux usines d'assemblage final de la charpente change le caractère rural de l'entrée de l'île.	Fort	Temporaire – longue durée	Local	Les emplacements des usines feront partie des aménagements le futur stationnement et la halte des pistes multifonctionnelles.	Non important	
	Fabrication et lançage de la charpente métallique							
	Canalisation du ruisseau de la Grande Rivière (sous l'approche sud)	La canalisation dédiée la rivière nécessite des remblais qui changent la topographie du terrain et le caractère rural de la CVE.	Fort	Temporaire – longue durée	Ponctuel	La canalisation est intégrée au remblai de la nouvelle voie d'accès au pont	Non important	
	Exploitation	Présence du nouveau pont	Les pylônes, piles et culées s'ajoutent au contexte du fleuve La construction du nouveau pont nécessite le démantèlement du pont doté d'une valeur patrimoniale très élevée. L'ajout de nouvelles constructions dans le fleuve risque de compromettre le caractère navigable du fleuve Saint-Laurent	Fort	Permanent	Régional	Des efforts de conception ont été faits Une stratégie de valorisation de l'ancien pont est en cours d'élaboration par un comité ad hoc créé par le MTQ. La forme du pont assure le maintien de la voie navigable	Important
		Stationnement, voie de raccordement à la côte du Pont et accès quartier Desjardins sur la rive sud	Négatif Les ajouts de remblais, des routes et de stationnements changent le caractère rural de l'entrée de l'île. En effet, les remblais dérangent le caractère plat et dégagé de l'entrée de l'île. Les voies ajoutées ne suivent pas l'organisation actuelle de la voirie. Le stationnement diffère par son usage, sa forme, et son traitement des terres agricoles avoisinantes.	Fort	Permanent	Locale	Des efforts de conception ont été faits	Important
		Aménagements sur les rives nord et sud : aménagement paysager, piste multifonctionnelle, etc.	Les aménagements changent les accès aux battures et aux berges. L'introduction d'un réseau de pistes multifonctionnelles et d'une halte change le caractère rural de l'île.	Positif Les ajouts donnent des accès inédits au fleuve Négatif Les pistes et haltes ajoutées ne suivent pas et complexifient l'organisation actuelle de la voirie				
Cœur de village de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans	Construction des culées, piles et pylônes	Négatif Les vues sur le fleuve depuis la CVE changent durant le chantier avec la présence des équipements dans le fleuve et l'usine de béton de sur la rive sud	Faible	Temporaire longue durée	Locale	Le site sera remis en état après le chantier	Non important	
	Exploitation	Présence du nouveau pont	Négatif Le pont est plus haut que les éléments environnants Le nouveau pont change les vues sur le fleuve.	Faible	Permanent	Régionale	Des efforts de conception ont été faits	Important
Secteur de Boischatel	Construction des culées, piles et pylônes	Négatif Le chantier dans le fleuve et sur la rive sud change les vues sur le fleuve, vers le Vieux-Québec et vers l'île d'Orléans depuis la CVE.	Moyen	Temporaire – longue durée	Locale	Le site sera remis en état après le chantier	Non important	
	Exploitation	Présence du nouveau pont	Négatif Le pont plus haut que les éléments environnants changent les vues depuis la CVE vers le fleuve, vers Québec et vers l'île d'Orléans.	Moyen	Permanent	Régional	Des efforts de conception ont été faits	Important

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
CVE « Vieux-Québec »	Déconstruction	Déconstruction des structures	La présence des équipements de chantier dans le fleuve change la vue sur le chenal nord et ses environs depuis la CVE	Faible	Temporaire longue durée	Locale	Le site sera remis à état après le chantier	Non important
Partie nord-ouest du site patrimonial de l'Île-d'Orléans	Déconstruction	Déconstruction des structures	Les vues sur fleuve et sur l'environnement depuis la CVE changent durant le chantier avec la présence des équipements dans le fleuve	Moyen	Temporaire – longue durée	Locale	Le site sera remis à état après le chantier	Non important
	Post-déconstruction	Retrait du pont actuel	Le retrait du pont change la vue sur le fleuve depuis l'île.	Moyen	Permanent	Régionale	Le nouveau pont prend place dans la vue sur le fleuve	Non important
Secteur Montmorency et Beauport	Déconstruction	Déconstruction des structures	Le chantier dans le fleuve et sur les rives change les vues sur le fleuve et vers l'île d'Orléans depuis la CVE.	Moyen	Temporaire longue durée	Locale	Le site sera remis à état après le chantier	Non important
	Post-déconstruction	Retrait du pont actuel	Le retrait du pont change la vue sur le fleuve depuis l'île.	Moyen	Permanent	Régionale	Une stratégie de valorisation du pont existant prenant en compte les attentes du milieu est en cours d'élaboration par un comité ad hoc créé par le MTQ.	Important
Emprise du projet	Déconstruction	Mise en place des jetées avec quais	L'ajout de jetées dans le fleuve change la CVE, et plus spécifiquement les berges du fleuve.	Forte	Temporaire - longue durée	Ponctuel	Le site sera remis à état après le chantier	Non important
		Déconstruction des structures	Le chantier dans le fleuve et sur les rives change les vues sur fleuve et vers l'île d'Orléans depuis la CVE.	Forte	Temporaire – longue durée	Locale	Le site sera remis à état après le chantier	Non important



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
	Post-déconstruction	Retrait du pont actuel	Le retrait du pont élimine une composante patrimoniale de la CVE.	Forte	Permanent	Régionale	Une stratégie de valorisation du pont existant prenant en compte les attentes du milieu est en cours d'élaboration par un comité ad hoc créé par le MTQ	Important
Cœur de village de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans	Déconstruction	Déconstruction des structures	Les vues sur le fleuve depuis la CVE changent durant le chantier avec la présence des équipements dans le fleuve	Faible	Temporaire – longue durée	Locale	Le site sera remis à état après le chantier	Non important
	Post-déconstruction	Retrait du pont actuel	Le retrait du pont change la vue sur le fleuve depuis la CVE	Positif La vue sur le fleuve sera dégagée avec le retrait du pont.				
Secteur de Boischatel	Déconstruction	Déconstruction des structures	Les vues sur le fleuve depuis la CVE changent durant le chantier avec la présence des équipements dans le fleuve	Moyen	Temporaire – longue durée	Locale	Le site sera remis à état après le chantier	Non important
	Post-déconstruction	Retrait du pont actuel	Le retrait du pont change la vue sur le fleuve depuis la CVE	Positif La vue sur le fleuve sera dégagée avec le retrait du pont.				
Secteur de l'Ange-Gardien	Déconstruction	Déconstruction des structures	Les vues sur le fleuve depuis la CVE changent durant le chantier avec la présence des équipements dans le fleuve	Faible	Temporaire – longue durée	Locale	Le site sera remis à état après le chantier	Non important



Tableau 5-11 Synthèse de l'évaluation des impacts du projet sur les CVE de l'enjeu de l'intégration harmonieuse d'un pont à haubans de facture contemporaine et en faire un élément contribuant au paysage culturel d'exception

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
La CVE « Vieux-Québec »	Exploitation	Présence du nouveau pont	Le nouveau pont occupe une place importante dans les vues depuis la CVE.	Positif Le nouveau design du pont enrichi la vue depuis la CVE avec une partie haubanée centrée sur le chenal nord, la couleur claire de ces haubans et par son profil en long régulier et par la répartition régulière des piles et des pylônes.				
Partie nord-ouest du site patrimonial de l'Île-d'Orléans	Exploitation	Présence du nouveau pont	Le nouveau design du pont avec ses deux pylônes, sa couleur claire et ses haubans occupe une place importante dans les vues sur le fleuve depuis la CVE.	Positif Le pont ajoute de nouveaux points de vue sur vers la CVE. Le pont ajoute des accès à la CVE et particulièrement de nouveaux accès au fleuve.				
		Aménagements sur les rives nord et sud : aménagement paysager, pistes multifonctionnelles	Les aménagements sur la rive sud introduisent de nouveaux usages à l'approche de la CVE. Les aménagements ajoutent de nouveaux points de vue sur la CVE et ses rives. Les aménagements ajoutent des accès à la CVE et particulièrement au fleuve.	Positif L'ajout de nouveaux points de vue sur et vers la CVE depuis le belvédère à l'endroit de la culée de l'ancien pont. L'ajout de nouveaux accès à la CVE et particulièrement de nouveaux accès au fleuve.				
Secteurs Montmorency et Beauport	Exploitation	Présence du nouveau pont	Le nouveau pont avec ses deux pylônes et ses haubans occupe une place importante dans les vues depuis la CVE.	Positif Le pont offre une vue plus dégagée sur la CVE ainsi que de nouveaux points de vue depuis les belvédères sur la CVE.				
		Aménagements sur les rives nord et sud : aménagement paysager, pistes multifonctionnelles	Les aménagements sur la rive nord introduisent de nouveaux usages à l'approche sur la rive nord.	Positif Les aménagements en rive nord et sud ajoutent des points de vue sur la CVE				
		Aménagements sur les rives nord et sud : aménagement paysager, pistes multifonctionnelles	Les aménagements sur les rives nord et sud introduisent de nouveaux usages aux approches. Les aménagements ajoutent des accès à la CVE et particulièrement au fleuve.	Positif Les belvédères sur les deux rives donnent des accès inédits au fleuve				
Emprise du projet	Exploitation	Présence du nouveau pont	Les pylônes et culées s'ajoutent au contexte du fleuve.	Positif Le pont permet d'apprécier le fleuve tout le long de la traversée et pour les usages.				
		Stationnement, voie de raccordement à la côte du Pont et accès quartier Desjardins sur la rive sud	Le stationnement, la voie de raccordement à la côte et le nouvel accès au quartier Desjardins leur remblai et leur équipement sont des ajouts qui ne respectent pas l'aménagement existant réorganisent le réseau routier à l'entrée de l'île.	Forte	Permanent	Locale	Une part la voie vers le quartier Desjardins utilise le tracé de la voie actuel. La nouvelle route suit la même direction que la route actuelle.	Important
		Aménagements sur les rives nord et sud : aménagement paysager, pistes multifonctionnelles	Les aménagements sur les rives nord et sud introduisent de nouveaux usages aux approches. Les aménagements ajoutent des accès à la CVE et particulièrement au fleuve.	Positif Les belvédères sur les deux rives donnent des accès inédits au fleuve				
Cœur de village de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans	Exploitation	Présence du nouveau pont	Le nouveau design du pont avec ses deux pylônes, sa couleur claire et ses haubans occupe une place importante dans les vues depuis la CVE.	Positif Le pont offre une vue plus dégagée sur la CVE ainsi que de nouveaux points de vue depuis les belvédères sur la CVE.				



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT

CVE	Activité du projet		Impact	Degré de perturbation	Durée de l'impact	Étendue	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Secteur de Boischatel	Exploitation	Présence du nouveau pont	Le nouveau pont avec ses deux pylônes et ses haubans occupe une place importante dans les vues depuis la CVE.	Positif				Le pont offre une vue plus dégagée sur la CVE ainsi que de nouveaux points de vue depuis les belvédères sur la CVE.
Secteur de l'Ange-Gardien	Exploitation	Présence du nouveau pont	Le nouveau design du pont avec ses deux pylônes, sa couleur claire et ses haubans occupe une place importante dans les vues depuis la CVE.	Positif				Le pont offre un point de vue en hauteur depuis le belvédère du pont sur la CVE jusque-là invisible.
Secteur d'Everell	Exploitation	Présence du nouveau pont	Le nouveau design du pont avec ses deux pylônes, sa couleur claire et ses haubans occupe une place importante dans les vues depuis la CVE.	Positif				Le pont offre un point de vue en hauteur depuis le belvédère du pont sur la CVE jusque-là invisible.



6. MESURES DE COMPENSATION

6.1 PRÉSERVATION DES FONCTIONS DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

Les superficies exactes des empiétements 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.

Concernant les milieux humides terrestres, des démarches ont été entamées avec le service d'aménagement du territoire de la MRC de L'Île-d'Orléans afin d'évaluer si des opportunités de restauration ou de création, cadrant avec les besoins du présent projet, étaient présentes sur leur territoire. Il n'est pas possible d'identifier actuellement d'opportunité concrète étant donné l'état d'avancement de ce dossier de leur côté. Un partenariat serait donc possible et cette avenue devra être réévaluée ultérieurement.

Pour les empiétements engendrés en milieux hydriques, notamment en rives et en plaines inondables, les possibilités de compensation dans le secteur sont plutôt limitées, la majorité des superficies identifiées comme telles étant des terres agricoles. Ces terres possédant un statut de protection en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles, il n'est pas envisageable d'aller y réaliser un projet de compensation qui serait alors d'office à des fins autres qu'agricoles. La recherche d'avenues de compensation pour le milieu hydrique se poursuivra à la prochaine étape, mais il semble clair que certaines superficies devront être compensées de façon financière.

6.2 PRÉSERVATION DE LA FAUNE ET DES HABITATS AQUATIQUES

Des impacts sont appréhendés sur l'habitat du poisson, dans le littoral du fleuve Saint-Laurent, et ceux-ci doivent être compensés. Les secteurs touchés sont surtout utilisés pour l'alimentation des juvéniles et adultes de bar rayés et, de diverses autres espèces de poissons du secteur. À l'exception de 7 m² de frayère de baret touché par une des palées provisoires d'aide à la construction du pont du côté de l'approche sud, aucune autre frayère documentée n'est touchée par le projet.

D'emblée, avec l'enlèvement du pont existant et le retrait d'une portion du remblai anthropique de l'A-440 pour aménager un nouvel étang à même le concept du nouveau pont, les empiétements permanents seront entièrement compensés. Néanmoins, le MTQ s'engage à restaurer adéquatement et à un niveau équivalent ou supérieur l'habitat du poisson endommagé et, le cas échéant, à compenser entièrement tous les dommages résiduels qui pourraient encore se dégager lors du bilan du suivi hydrosédimentaire. Quant aux empiétements temporaires, même de longue durée, leur caractère temporaire fait en sorte qu'ils n'ont pas réellement besoin d'être compensés. En effet, le milieu sera totalement disponible à nouveau après les travaux de 4 ans en construction et de 3 ans en déconstruction (durée totale de 7 ans).



6.3 ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

Le MTQ s'engage 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. Le MTQ ou l'entrepreneur sélectionné pour la conception et la construction du projet compenseront les émissions de GES générées par l'ensemble de leurs travaux respectifs et qui n'auront pas pu être évitées ou réduites.

Aucun projet de compensation n'a été identifié à ce stade-ci. Toutefois, cela pourrait se traduire par l'aménagement de boisés dédiés à la séquestration du carbone ou par l'achat de crédits carbone. À noter qu'au cours des travaux, une surveillance des émissions réelles est prévue, afin d'adapter la stratégie de compensation qui sera développée.



7. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES ENJEUX

Afin d'évaluer le bilan environnemental du projet, il est nécessaire d'identifier 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 pont que la déconstruction du pont existant. Pour ces impacts, des mesures de compensation ou de bonification seront développées et mises en œuvre pour que le bilan global des impacts sur les enjeux soit nul.

Globalement, les enjeux du projet de construction du nouveau pont à haubans et de déconstruction du pont existant pour lesquels la réalisation de projets de compensation s'avère nécessaire sont la préservation des milieux humides et hydriques, la préservation de la faune et des habitats aquatiques ainsi que l'émission de GES.

Des mesures de bonification seront discutées avec la Nation huronne-wendat pour assurer la préservation de leurs activités traditionnelles et coutumières.

Au niveau des enjeux patrimoniaux, des mesures de bonification seront également développées par le Comité action valorisation. À la suite de la mise en œuvre de ces diverses mesures, les impacts soulevés deviendraient non importants.

Des impacts positifs s'ajoutent également au bilan du projet.



Tableau 7-1 Bilan des impacts résiduels sur les enjeux

Enjeux	Construction du nouveau pont à haubans		Déconstruction pont actuel		Compensation ou bonification	Bilan sur l'enjeu (projet global)
	Impacts résiduels importants qui subsistent	Impacts positifs	Impacts résiduels importants qui subsistent	Impacts positifs		
Préservation des fonctions des milieux humides et hydriques	Modification permanente sur en milieu hydrique. Modification permanente en milieu humide terrestre.	Maintien de milieu humide terrestre résiduel. Retrait de structures anthropiques dans le milieu hydrique.	Aucun impact résiduel important	Retrait de structures anthropiques dans le milieu hydrique.	Projets de compensation à développer. Compensation financière.	Nul Aucune perte nette de milieux humides et hydriques.
Préservation de la faune et des habitats aquatiques	Modification permanente dans l'habitat du poisson.	Retrait de structures dans l'habitat du poisson.	Aucun impact résiduel important	Retrait de structures dans l'habitat du poisson.	Projets de compensation à développer. Bilan du programme de suivi hydrosédimentaire.	Nul Aucune perte nette d'habitat du poisson.
Préservation de l'avifaune et de ses habitats	Aucun impact résiduel important	Retrait de de structures dans le milieu hydrique, entraînant la création de nouvelles aires de repos, d'alimentation et de reproduction pour l'avifaune aquatique.	Aucun impact résiduel important	Le retrait de structures anthropiques dans le milieu hydrique constitue un impact positif pour la ZICO et l'ACOA impliquées.	s.o.	Nul
Maintien de la qualité de vie des résidents et des usagers	Aucun impact résiduel important	Nouvel aménagement d'accès routiers au nord et au sud du point, ajout de pistes cyclables et piétonnes sur le pont	Aucun impact résiduel important	s.o.	s.o.	Nul
Émission des GES	L'estimation des émissions de GES et de carbone noir de la phase de construction du pont est de 49 200 téq CO₂ et 16 440 téq CO₂ , respectivement.	s.o.	L'estimation des émissions de GES et de carbone noir de la phase de déconstruction du pont existant est de 18 541 téq CO₂ et 8 477 téq CO₂ , respectivement.	s.o.	Projets de compensation à développer. Achat de crédits carbone.	Nul Carboneutralité du projet
Préservation des activités traditionnelles et coutumières de la Nation huronne-wendat	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 pêcheurs wendat. La perturbation de la faune et des habitats aquatiques aurait des impacts sur les ressources pêchées dans la zone 1 et pourrait ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs wendat. Réduction de la qualité de l'expérience de pêche et de l'accessibilité à la zone de pêche 1. Réduction de la qualité de l'expérience de navigation et de l'accessibilité des lieux de navigation, particulièrement dans les zones d'étude locale et régionale.	s.o.	La perturbation de la faune et des habitats aquatiques pourrait réduire la disponibilité des ressources pêchées et ainsi nécessiter une période d'adaptation pour les pêcheurs wendat. Réduction de la qualité de l'expérience de pêche et de l'accessibilité à la zone de pêche 1.	s.o.	Discuter avec la Nation huronne-wendat en phase de construction, d'exploitation et de déconstruction. Commémorer et interpréter la présence historique et contemporaine de la Nation huronne-wendat en ces lieux par différents moyens déterminés en consultation avec la Nation, par exemple l'aménagement d'espaces incluant des panneaux d'interprétation	Nul
Modification du paysage régional	Aucun impact résiduel important	Amélioration notable du paysage par le caractère du pont « Signature » aux lignes modernes généreuses, demeurant également sobres. Ajout d'infrastructures de qualité pouvant participer à la valorisation du paysage.	Aucun impact résiduel important	s.o.	s.o.	Non important



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

Enjeux	Construction du nouveau pont à haubans		Déconstruction pont actuel		Compensation ou bonification	Bilan sur l'enjeu (projet global)
	Impacts résiduels importants qui subsistent	Impacts positifs	Impacts résiduels importants qui subsistent	Impacts positifs		
Préservation des caractéristiques patrimoniales des différents biens et sites patrimoniaux	Modification permanente du paysage culturel	Enrichi la vue sur le fleuve qui caractérise le site du Vieux-Québec. Ajout d'accès inédits au fleuve dans l'emprise du projet	Déconstruction d'un pont patrimonial	La vue sur le fleuve sera dégagée avec le retrait du pont dans le site patrimonial pour plusieurs CVE	Poursuivre les échanges avec le MCC. Activités d'intégration poursuivies par le Comité Action Valorisation.	Non important
Intégration harmonieuse d'un pont à haubans de facture contemporaine et en faire un élément contribuant au paysage culturel d'exception	Le stationnement, la voie de raccordement à la côte et le nouvel accès au quartier Desjardins sont des ajouts qui ne respectent pas l'aménagement existant réorganisent le réseau routier à l'entrée de l'île.	Le nouveau design du pont enrichi la vue depuis la CVE avec une partie haubanée centrée sur le chenal nord, la couleur claire de ces haubans et par son profil en long régulier et par la répartition régulière des piles et des pylônes. Le pont ajoute de nouveaux points de vue sur vers certaines des CVE. Le pont ajoute des accès à certaines CVE et particulièrement de nouveaux accès au fleuve.	s.o.	s.o.	Poursuivre les échanges avec le MCC. Activités d'intégration poursuivies par le Comité Action Valorisation.	Non important



8. SURVEILLANCE, SUIVI ET MESURES D'URGENCE

8.1 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 MTQ se rapportant à l'environnement en plus des lois et règlements en vigueur. Une vérification diligente visant à garantir 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. Enfin, l'application des mesures d'atténuation et autres engagements définis à l'étude d'impact ainsi que dans les addendas de réponses aux questions et commentaires du MELCC ou de toute autre autorité, sera assurée par le biais de cette surveillance. 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 toujours soumises aux autorités concernées et, par conséquent, que les certifications d'autorisations et permis aient été délivrées préalablement aux travaux.

Cette surveillance sera conduite tout au long de la construction, de la mobilisation du chantier jusqu'à la restauration du milieu à la suite des travaux. Une attention particulière sera accordée au retrait des anciens nids d'oiseaux nicheurs (principalement l'hirondelle à front blanc) et à l'installation de filets anti-nidification sur la structure du pont existant, de même qu'à leur efficacité pendant la déconstruction. En outre, la surveillance du bruit pendant la période de construction du pont à haubans et de déconstruction du pont existant devra être réalisée en conformité au plan de gestion du bruit qui devra être préparé. La surveillance des émissions de GES projetées pour les activités du projet et qui n'ont pas encore été réalisées sera aussi menée. Enfin, une surveillance relative aux matières en suspension (MES), tant pour la construction du nouveau pont que pour la déconstruction du pont existant, sera réalisée lors des travaux susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'eau.

8.2 PROGRAMME PRÉLIMINAIRE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental démarre à la suite de l'achèvement des travaux, ce qui fait en sorte qu'il sera assuré par le MTQ. Néanmoins, l'implication de l'entrepreneur pourrait être exigée 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 MTQ.

En raison des impacts anticipés pour le présent projet, les composantes devant faire l'objet d'un suivi environnemental sont :

- Les projets de compensation de l'habitat du poisson et celles des milieux humides et hydriques sont généralement suivis sur une période de 5 ans. Le programme de suivi aurait pour objectif de déterminer l'atteinte des objectifs du plan de compensation (par exemple : intégrité, stabilité et performance physique des aménagements, utilisation faunique ou floristique et performance biologique du nouvel habitat en regard des objectifs, survie des végétaux utilisés et de ceux du milieu environnant, etc.).



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

- Les effets hydrosédimentaires sur l'habitat du poisson et les herbiers qui sont indéniables, mais dont l'importance et l'étendue sont très difficilement prévisibles avec les outils disponibles à l'heure actuelle. Ce programme de suivi aurait pour objectifs de suivre l'évolution des élévations du lit du fleuve, les limites et les densités des herbiers en présence des jetées temporaires et après leur retrait, la répartition des espèces végétales colonisatrices, établir avec précision les réels dommages occasionnés. Il devra également permettre d'identifier des mesures correctrices, de déterminer les endroits qui pourront se restaurer naturellement et ceux qui requerront des interventions de restauration, de déterminer en cours de suivi une programmation des interventions additionnelles à réaliser à la suite du retrait des jetées, si requis. Pour ce faire, un état de référence serait établi avant les travaux à l'aide de différentes méthodes puis comparé aux résultats obtenus à l'aide des mêmes méthodes au cours de l'entièreté du projet (7 à 8 ans). Un suivi serait également effectué à la suite de l'enlèvement des jetées afin de suivre l'évolution de la restauration naturelle du milieu et de déterminer, si d'autres interventions étaient requises. Ces suivis seraient réalisés 1, 3 et 5 ans après le retrait des ouvrages temporaires de la déconstruction du pont existant, soit aux années 9, 11 et 13 du calendrier de réalisation.
- La restauration et la remise en état du milieu à la fin des travaux des aires de chantiers et des aménagements temporaires ayant servi aux travaux de construction et de déconstruction, notamment les jetées et les zones de dragage, devront nécessiter des interventions de remise en état au niveau du milieu hydrique, des rives et de la végétation aquatique ou terrestre. Le succès de ces aménagements à assurer le retour des fonctions écologiques ferait l'objet d'un suivi à raison de deux visites par année pour les deux premières années puis à une fréquence qui serait adaptée par le bilan des observations effectuées. La reprise des herbiers aquatiques par rapport à l'état de référence déterminé dans le cadre du suivi des effets hydrosédimentaires décrit précédemment serait également suivie annuellement pour une période initiale de 2 à 3 ans et serait réévaluée selon le succès de reprise.

8.3 PLAN PRÉLIMINAIRE DE MESURES D'URGENCE

Le plan des mesures d'urgence sera réalisé en deux étapes, la première pendant la phase de travaux du nouveau pont et de la déconstruction du pont existant, puis la seconde, à la phase d'exploitation du nouveau pont.

Pour la phase des travaux (construction et déconstruction), des plans d'urgence devront être élaborés par les entrepreneurs afin de gérer adéquatement toute situation présentant des risques pour l'environnement ou la sécurité des travailleurs et des usagers. Toutefois avant la sélection des entrepreneurs, le MTQ identifiera les exigences techniques qui devront être prises en compte pour l'entrepreneur dans l'élaboration de son plan de mesures d'urgence. Ces plans d'urgence concerneront notamment les défaillances techniques ou accidents pouvant survenir sur les chantiers de construction ainsi que les procédures pour gérer les déplacements et l'accessibilité à l'île d'Orléans. Ainsi, le plan de mesures d'urgence pour la phase des travaux définit les rôles et responsabilités de la Direction de la Capitale-Nationale, les étapes d'interventions (alerte, fermeture et réouverture de route et fermeture du pont selon la durée probable de fermeture [0 h à 4 h, 4 h à 24 h et 24 h et plus]).



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT À HAUBANS POUR RELIER L'ÎLE D'ORLÉANS À LA RIVE NORD DU FLEUVE SAINT-LAURENT – RÉSUMÉ

En phase d'exploitation, le plan de mesures d'urgence spécifique (PMUS) du pont de l'Île-d'Orléans dicte les actions et les responsabilités des intervenants liés au MTQ pour mener à bien les opérations de fermeture. Il est rédigé de façon que la base des opérations de fermeture reste uniforme selon les exigences du Plan régional de mesures d'urgence et de sécurité civile (PRMUSC) de la DGCNAT tout en respectant la mission « Transport » du Plan national de sécurité civile (PNSC). Ce plan spécifique de fermeture a pour but d'assurer la mobilité des personnes et des biens en assurant des moyens de transport efficaces et sécuritaires permettant une expansion sociale et économique du Québec dans une optique de développement durable. Il doit permettre de subvenir efficacement aux besoins d'une population affligée par un sinistre qui dépasse la capacité de réaction municipale. Comme stipulé dans le Plan ministériel de mesures d'urgence et de sécurité civile (PMSC), le PMUS du pont de l'Île-d'Orléans est révisé chaque année.

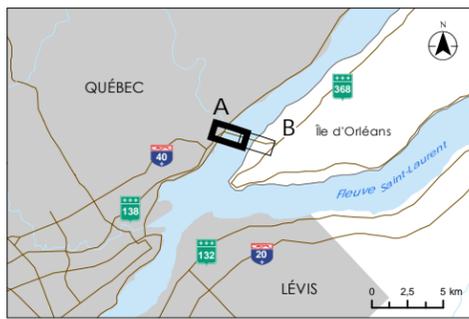
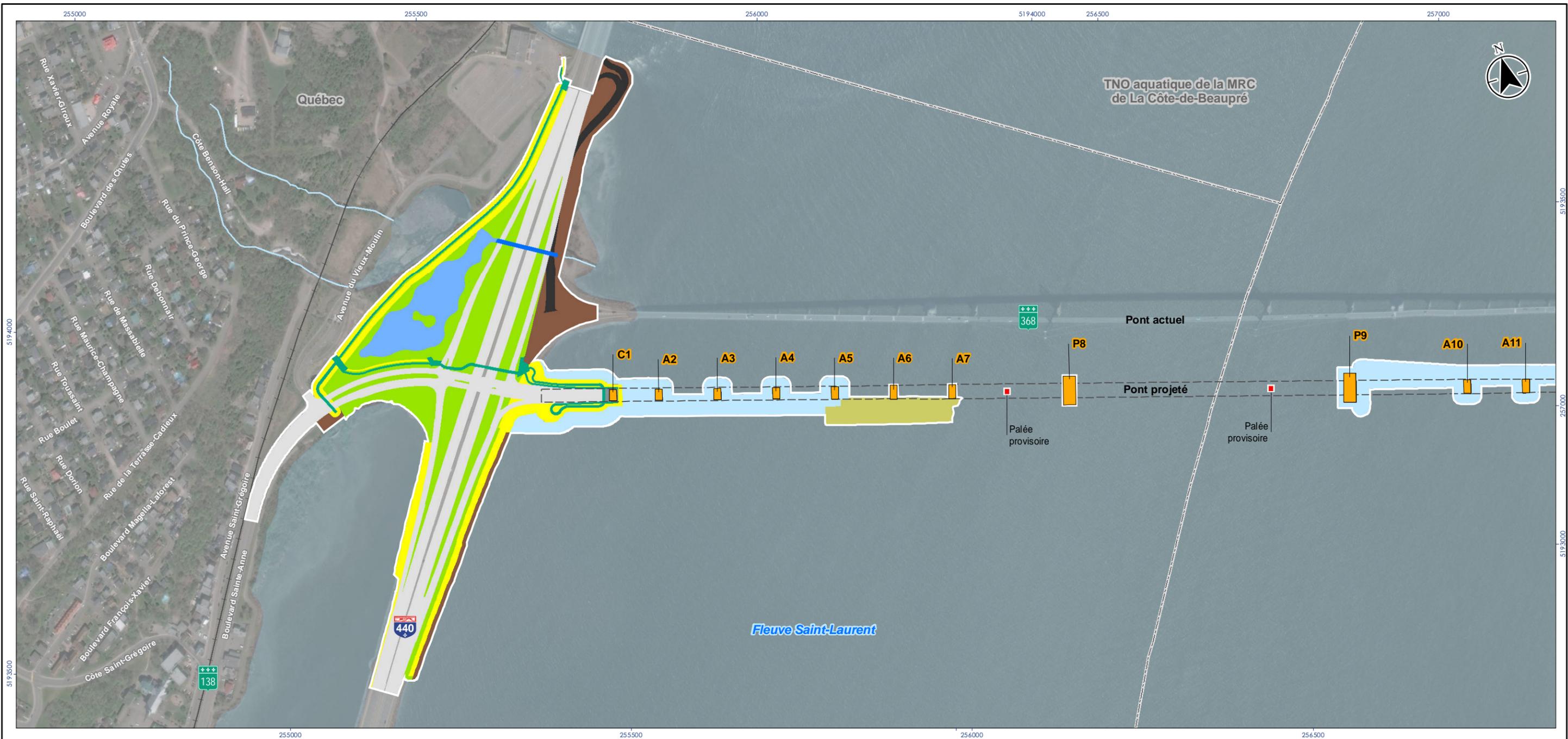
Lors des prochaines étapes du projet, les aspects présentés ci-dessous seront développés davantage, en collaboration avec les partenaires impliqués :

- Rôles et responsabilités;
- Alerte, fermeture et réouverture de route;
- Fermeture du pont (selon la durée probable de fermeture : 0 h à 4 h, 4 h à 24 h et 24 h et plus);
- Mesures supplémentaires en cas de fermeture prolongée (+ de 24 h) du pont de l'Île-d'Orléans avec ou sans possibilité pour le MTQ de se rendre sur l'île.

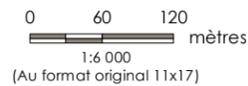


Annexe A **CARTES**





- Sources
1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
 2. Composantes de projet : Stantec, 2021
 3. Cours d'eau : GRHQ, 2018
 4. Réseau routier : Adresses Québec, 2020
 5. Image aérienne : World Imagery, 2020



Composantes du projet

- Limite de travaux
- Pont projeté
- Chaussée
- Maintien de la circulation
- Approche (talus et bordure)
- Aire de chantier
- Stationnement
- Pile, culée ou pylône
- Ponceau

- Jetée
- Dragage
- Palée
- Aménagement paysager
- Piste cyclable
- Nouvel étang

Hydrographie

- Cours d'eau permanent

Autre

- Municipalité
- Voie ferrée



Localisation du projet
 Ville de Québec
 Québec

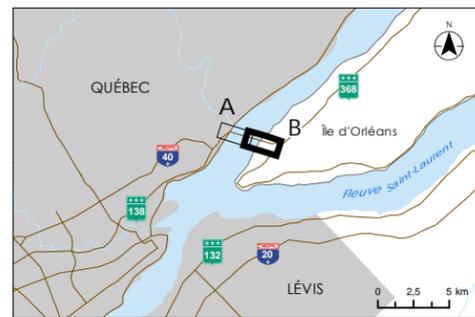
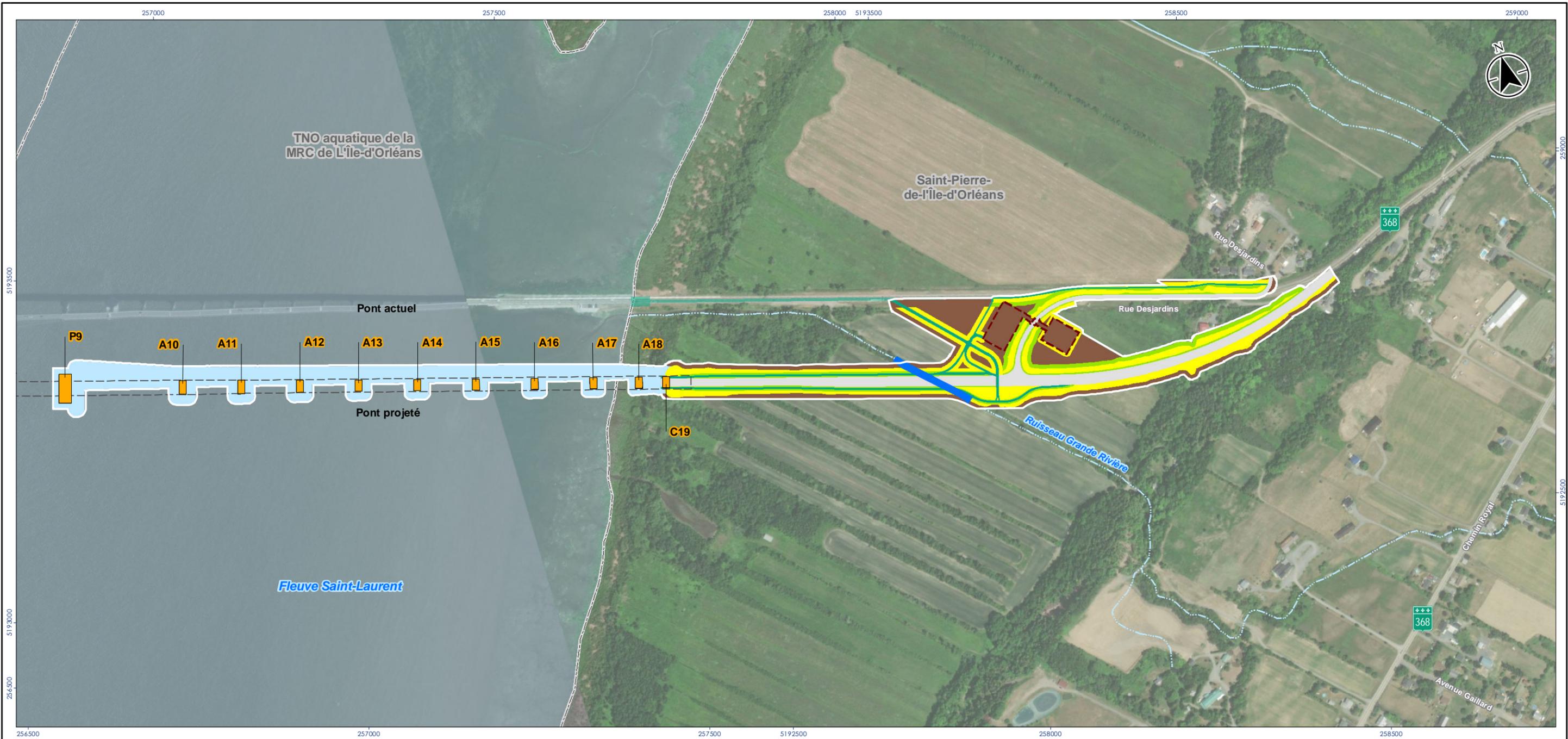
167040088-C0037 REV0
 Préparé par Julie Brunette le 2021-08-31
 Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-08-31
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-08-31

Cient/Projet
 Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier
 l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No.
3-1A

Titre
 Composantes du projet de construction
 du nouveau pont

\\cd\1127-10\PROJET\PARTAGÉS\67040088-C0037-0A_Geomatique\2_Carte\1_AXD\Etude_impact\167040088-C0037-0A_ConstruPont_C2_20210831.rmd Révision: 2021-08-31 Par: J.Brunette



- Sources
1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
 2. Composantes de projet : Stantec, 2021
 3. Cours d'eau : GRHQ, 2018
 4. Réseau routier : Adresses Québec, 2020
 5. Image aérienne : World Imagery, 2020

Composantes du projet

- Limite de travaux
- Pont projeté
- Chaussée
- Maintien de la circulation
- Approche (talus et bordure)
- Aire de chantier
- Stationnement
- Pile, culée ou pylône
- Ponceau

- Jetée
- Dragage
- Palée
- Aménagement paysager
- Piste cyclable
- Nouvel étang

Hydrographie

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Autre

- Municipalité
- Voie ferrée



Localisation du projet
 Ville de Québec
 Québec

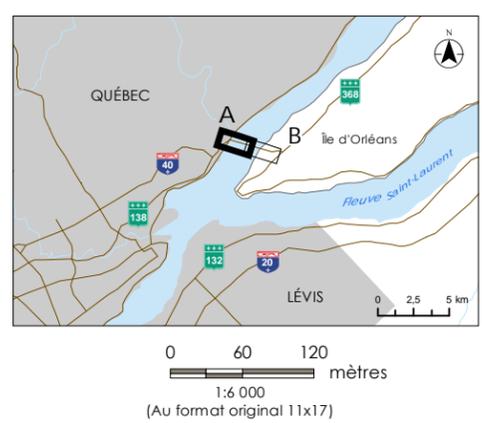
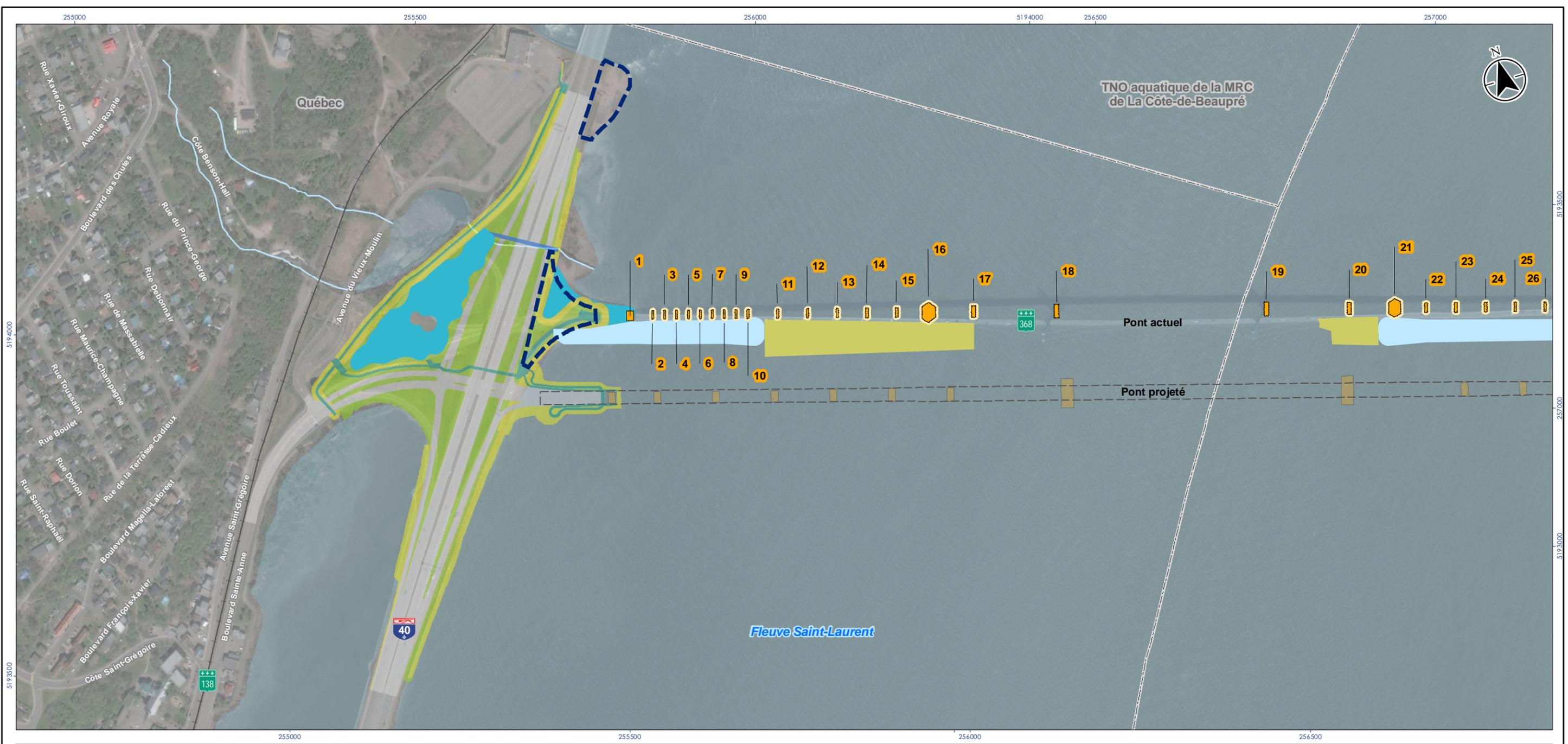
167040088-C0037 REV0
 Préparé par Julie Brunette le 2021-08-31
 Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-08-31
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-08-31

Cient/Projet
 Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No.
3-1B

Titre
 Composantes du projet de construction du nouveau pont

\\cd\1127-10\PROJETE_PAPAGES\167040088-C0037-0A_Geomatique\2_Carte\1_AWD\Etude_impact\167040088-C0037-0A_ConstruPont_C2_20210831.mxd Révision: 2021-08-31 Par: jbrunette



- Sources
1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
 2. Composantes de projet : Stantec, 2021
 3. Cours d'eau : GRHQ, 2018
 4. Réseau routier : Adresses Québec, 2020
 5. Image aérienne : World Imagery, 2020

Composantes du projet

- Pont projeté
- Aire de chantier
- Nouveau pont**
- Chaussée
- Approche (talus et bordure)
- Stationnement
- Pile, culée ou pylône
- Ponceau
- Aménagement paysager
- Piste cyclable
- Nouvel étang

Déconstruction

- Pile ou culée
- Excavation
- Jetée
- Dragage
- Retrait de remblai anthropique

Hydrographie

- Cours d'eau permanent

Autre

- Municipalité
- Voie ferrée



Localisation du projet
 Ville de Québec
 Québec

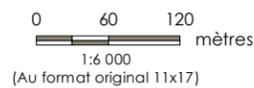
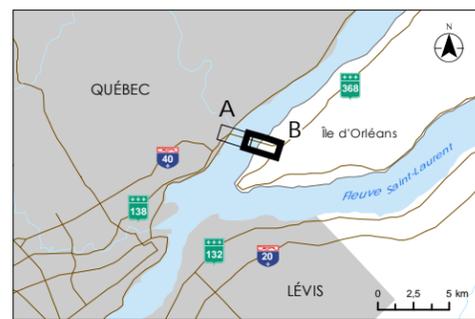
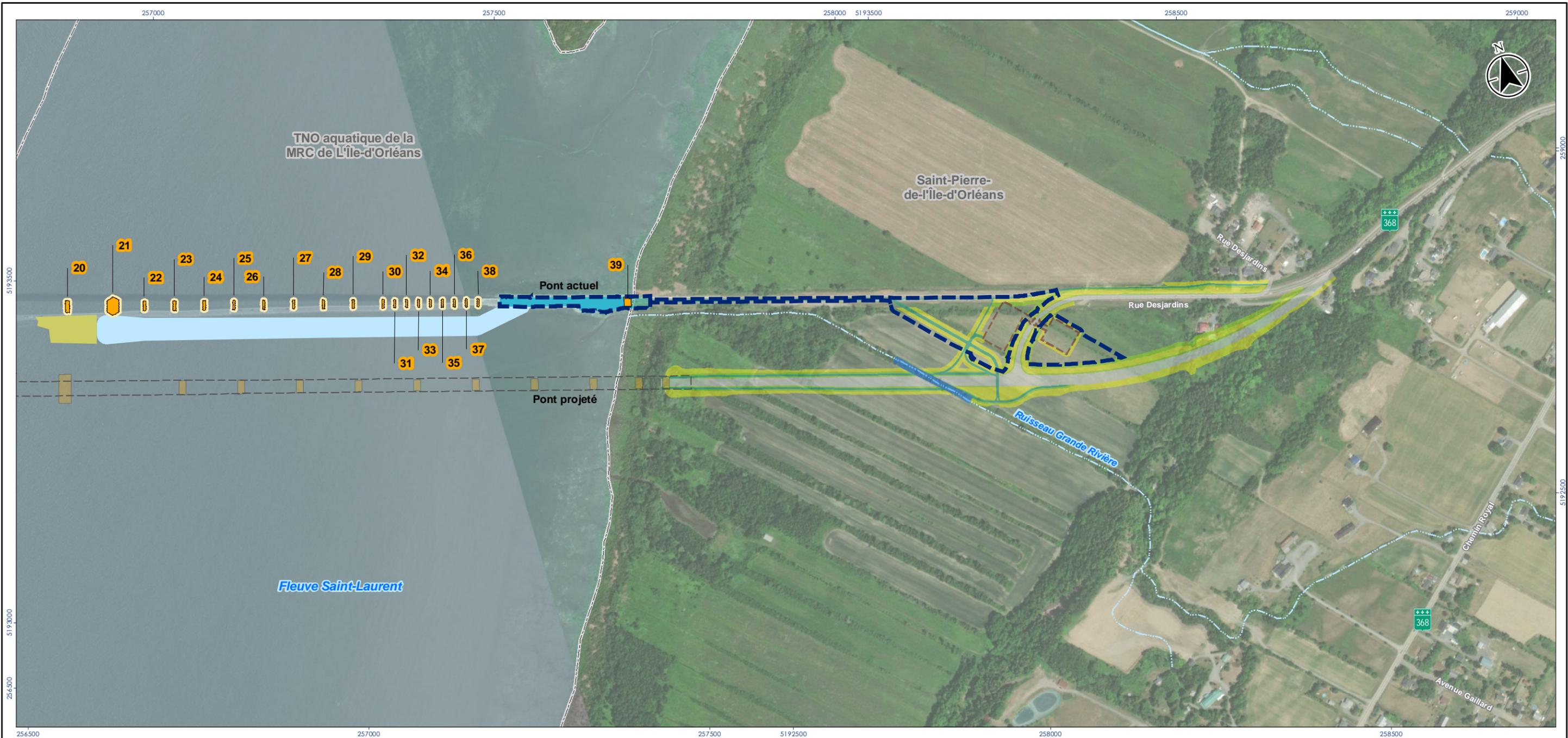
167040088-C0038 REVO
 Préparé par Julie Brunette le 2021-08-31
 Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-08-31
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-08-31

Cient/Projet
 Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No.
3-2A

Titre
 Composante du projet de déconstruction du pont existant

\\cd\1127-10\PROJET\PARTAGERS\67040088\COV6_Geomatique\2_Carte\1_AWD\Etude_impact\167040088-C0038-0A_DeconstruPont_C2-3_2021_0831.mxd Révision : 2021-08-31 Per : jbrunette



- Sources
1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
 2. Composantes de projet : Stantec, 2021
 3. Cours d'eau : GRHQ, 2018
 4. Réseau routier : Adresses Québec, 2020
 5. Image aérienne : World Imagery, 2020

Composantes du projet

- Pont projeté
- Aire de chantier
- Nouveau pont**
- Chaussée
- Approche (talus et bordure)
- Stationnement
- Pile, culée ou pylône
- Ponceau
- Aménagement paysager
- Piste cyclable
- Nouvel étang

Déconstruction

- Pile ou culée
- Excavation
- Jetée
- Dragage
- Retrait de remblai anthropique

Hydrographie

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Autre

- Municipalité
- Voie ferrée



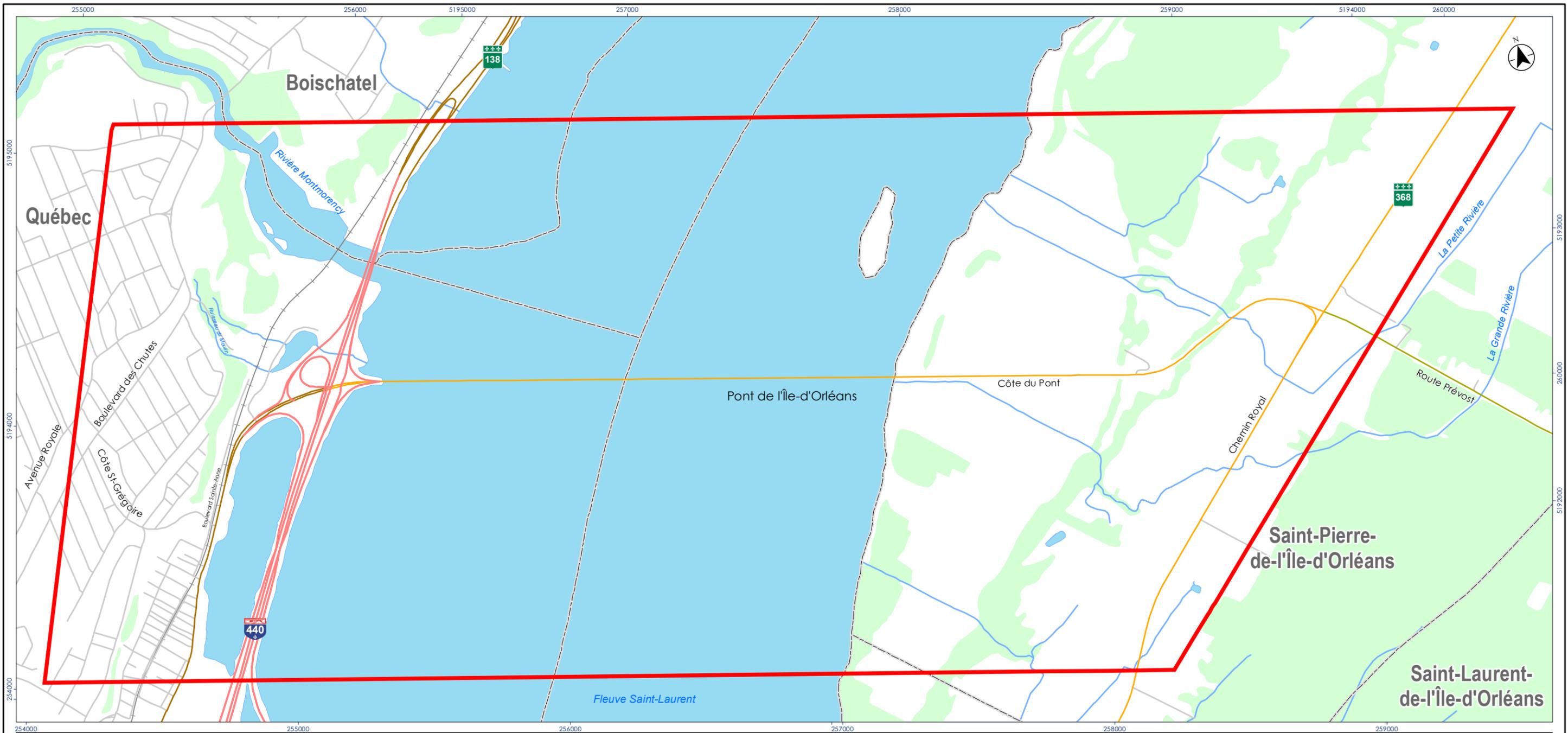
Localisation du projet
 Ville de Québec
 Québec

167040088-C0038 REV0
 Préparé par Julie Brunette le 2021-08-31
 Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-08-31
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-08-31

Client/Projet
 Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No.
3-2B

Titre
 Composante du projet de déconstruction du pont existant



Fichier : \\cd1127-d1\PROJETS_PARTAGES\167040088\GO_V6_Geomatique\2_Carro\1_MXD\Etude_impact\167040088-C0002\00_ZoneEtudeRestreint_20210901_Topo_Ck1.mxd Révision: 2021-09-01 Par: Jeanette

- Limite**
- Zone d'étude restreinte
 - Municipalité
- Réseau routier**
- Autoroute
 - Route nationale
 - Route régionale
 - Collectrice de transit
 - Réseau municipal
 - Voie ferrée



0 250 500 m
1:15 000 (Au format original 1:11 171)
Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7

Sources
Réseau routier : Adresses Québec, 2016
Hydrographie : BDTQ, 21114ne 2005 et 21114se 2007
Limite administrative : SDA, 2010

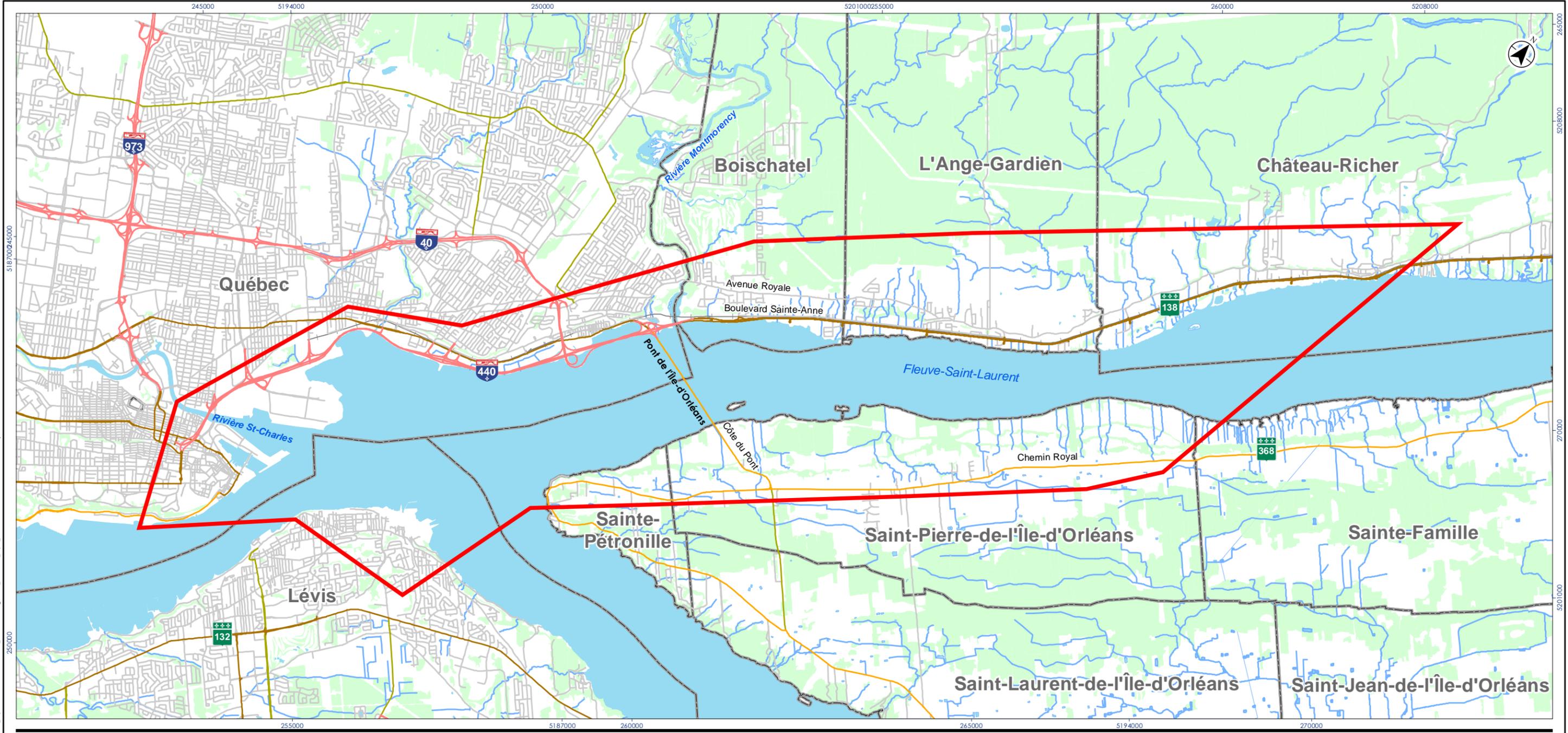


Localisation du projet 167040088-C0002 REV0
Ville de Québec Préparé par Johanne Boulanger le 2021-09-01
Québec Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-09-01
Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-09-01

Cient/Projet
Ministère des Transports
Projet de construction d'un pont à haubans pour relier
l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

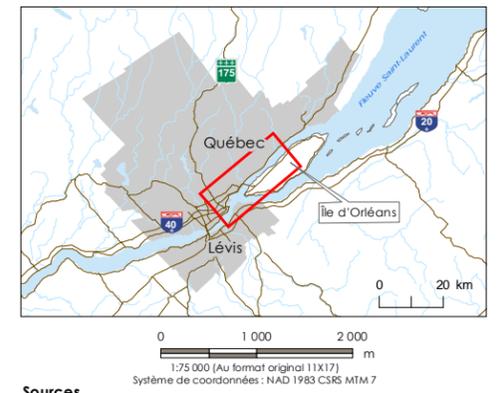
Carte No.
4-1

Titre
Zone d'étude restreinte



Fichier : \\vcd1127-01\PROJETS_PARTAGÉS_PARCOURS\167040088_C0003_00_ZoneEtudeRegionale_2021\0901_L_MXD\Etude_Impact\167040088_C0003_00_Geomatique_V2_Carro\1_MXD\Etude_Impact\167040088_C0003_00_ZoneEtudeRegionale_2021\0901_L_bppo_C4-2.mxd
 Révision: 2021-09-01 Par: JBourette

- Limite**
- Zone d'étude régionale
 - Municipalité
- Réseau routier**
- Autoroute
 - Route nationale
 - Route régionale
 - Collectrice de transit
 - Réseau municipal
 - Voie ferrée

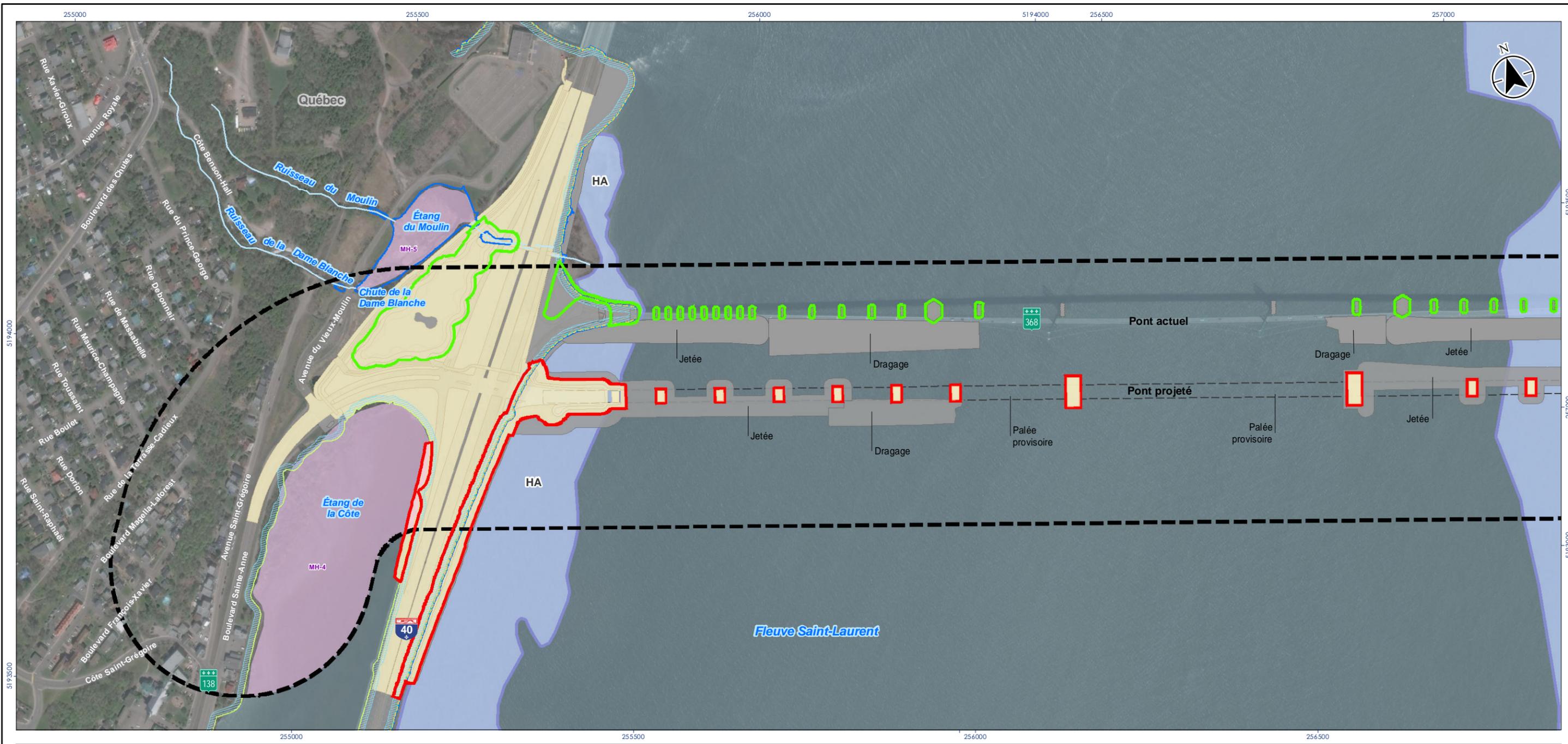


Sources
 Réseau routier : Adresses Québec, 2016
 Hydrographie : BDTQ, 21114ne 2005, 21114se 2007, 21115no 2002
 Limite administrative : SDA, 2010

Localisation du projet : 167040088_C0003_REV0
 Ville de Québec Préparé par Johanne Boulanger le 2021-09-01
 Québec Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-09-01
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-09-01

Client/Projet : Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

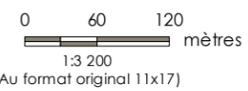
Carte No. : **4-2**
 Titre : **Zone d'étude régionale**



- Composante de projet**
- Zone d'inventaire du milieu naturel (200 m de part et d'autre du tracé projeté)
 - Pont projeté
 - Infrastructure permanente
 - Infrastructure temporaire
 - Empiètement permanent
 - Retrait de structure anthropique

- Milieu humide**
- Sous la rive
 - Marais

- Milieu hydrique**
- Cours d'eau permanent
 - LHE¹ (4,58 m)
 - LHE¹ Étang de la Côte (3,81)
 - Limite de la crue (20 ans - 4,90 m)
 - Limite de la crue (100 ans - 5,11 m)
 - Bande riveraine (10 m)
 - Herbier aquatique



- Sources**
1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
 2. Composantes de projet : Stantec, 2021
 3. Inventaire et caractérisation : Stantec et Aménatech inc., 2018
 4. Milieux humides : Canards Illimités Canada, 2019
 5. Hydrographie (cotes) : Stantec 2021
 6. Cours d'eau : GRHQ, 2018
 7. Réseau routier : Adresses Québec, 2020
 8. Image aérienne : World Imagery, 2020

¹ LHE (Ligne des Hautes Eaux)



Localisation du projet
 Ville de Québec
 Québec

167040088-C0039 REV0
 Préparé par Julie Brunette le 2021-09-01
 Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-09-01
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-09-01

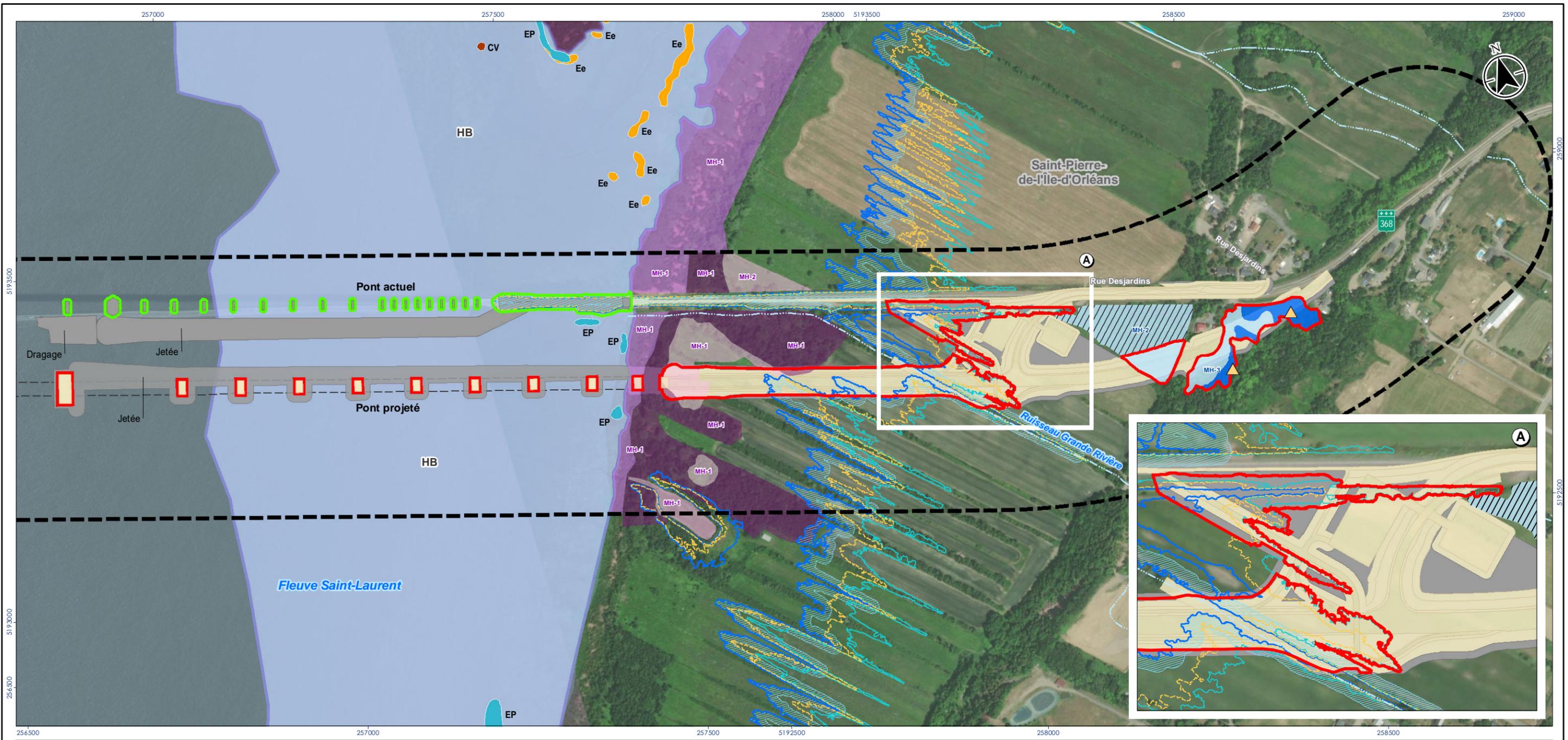
Cliant/Projet
 Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier
 l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No.
 5-1A

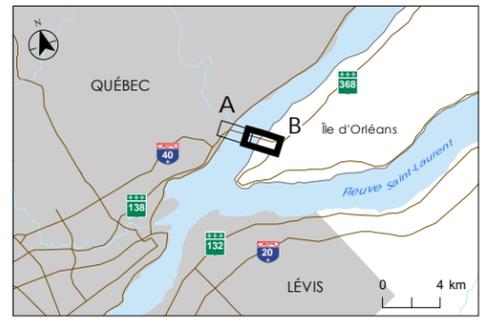
Titre
 Enjeu de la préservation des milieux
 humides et hydriques

\\cad1127-10\PROJETS_PARRAGES\167040088-C0039-00_MH_Hydro\Etude_impact\167040088-C0039-00_MH_Hydro\CS-1_20210901.mxd Révision : 2021-09-01 Per : brunette

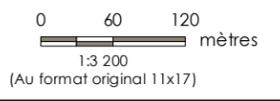
Prépare de ne pas modifier les échelles de dimensions des plans/dessins transmis – toute erreur ou omission doit être rapportée à Stantec sans délai. Les droits d'auteur des plans et dessins demeurent la propriété de Stantec. Toute reproduction ou utilisation pour tout autre motif autre que celui autorisé par Stantec est strictement interdite.



\cad\122-10\PROJET_PARKAGE\16704088-C0039-00_MH_Hydro\Impact\16704088-C0039-00_MH_Hydro\CS-1_20210901.mxd
 Révision : 2021-09-01 Per : jbrunette



- Composante de projet**
- Zone d'inventaire du milieu naturel (200 m de part et d'autre du tracé projeté)
 - Pont projeté
 - Infrastructure permanente
 - Infrastructure temporaire
 - Empiètement permanent
 - Retrait de structure anthropique
- Espèce menacée ou vulnérable (EFMVS)**
- ▲ Noyer cendré (susceptible d'être désignée)



- Espèce végétale désignée et susceptibles (CDPNQ)**
- Menacée**
- Cicutaire de Victorin (CV)
 - Ériocaulon de Parker (EP)
- Susceptible**
- Éléocharide des estuaires (Ee)

- Sources**
1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
 2. Composantes de projet : Stantec, 2021
 3. Inventaire et caractérisation : Stantec et Aménatech inc., 2018
 4. Milieux humides : Canards Illimités Canada, 2019

- Milieu humide**
- Sous la rive**
- Marais
 - Marécage arbustif
 - Marécage arborescent
- Au-dessus de la rive**
- Marais
 - Marécage arbustif
 - Milieu humide résiduel

5. Hydrographie (cotes) : Stantec 2021
6. Cours d'eau : GRHQ, 2018
7. Réseau routier : Adresses Québec, 2020
8. Image aérienne : World Imagery, 2020

- Milieu hydrique**
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau intermittent
 - LHE¹ (4,58 m)
 - LHE¹ Étang de la Côte (3,81)
 - Limite de la crue (20 ans - 4,90 m)
 - Limite de la crue (100 ans - 5,11 m)
 - Bande riveraine (10 m)
 - Herbier aquatique

¹ LHE (Ligne des Hautes Eaux)



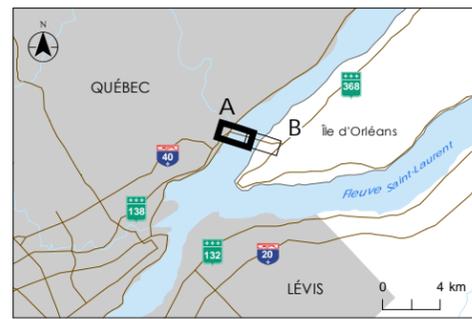
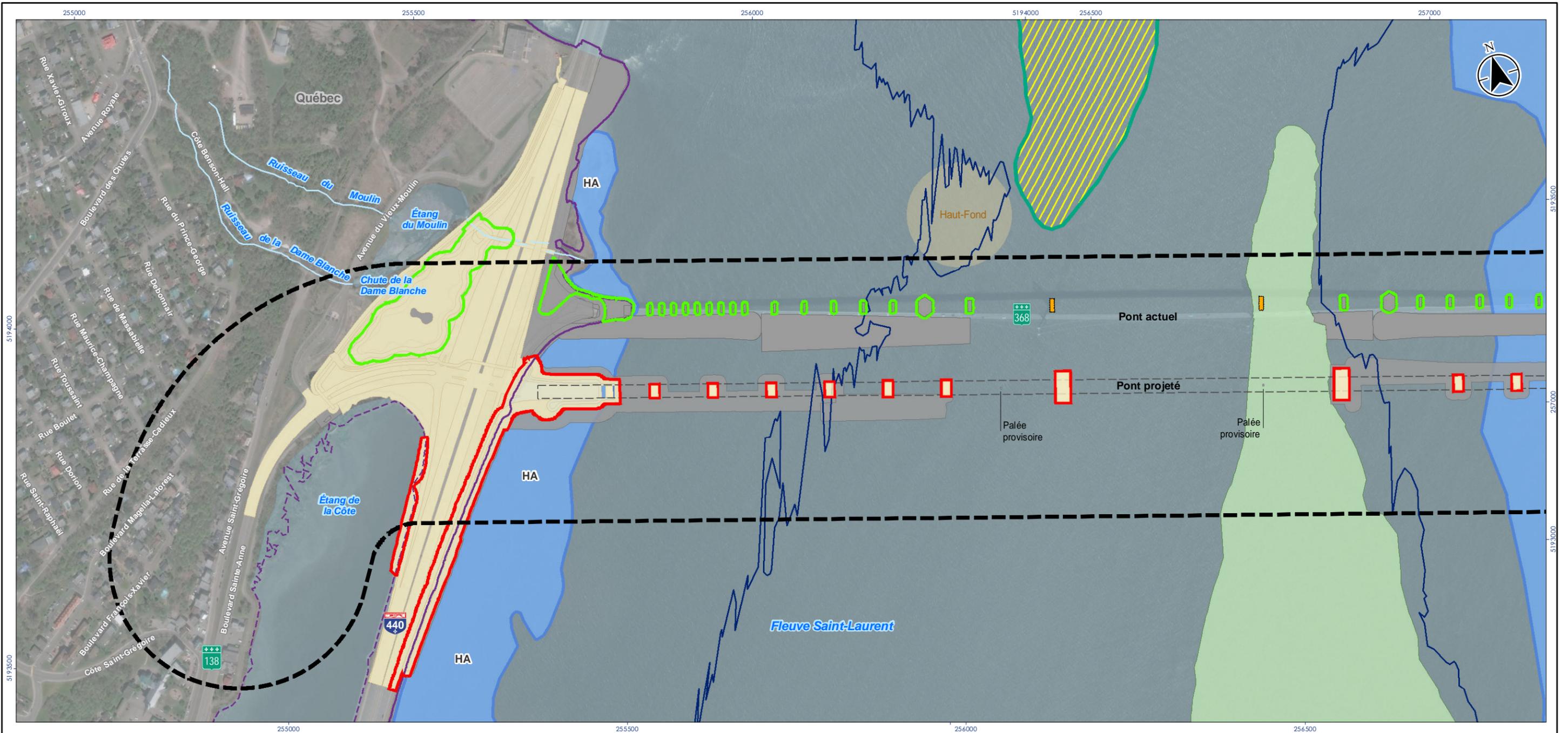
Localisation du projet
 Ville de Québec
 Québec

16704088-C0039 REV0
 Préparé par Julie Brunette le 2021-09-01
 Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-09-01
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-09-01

Cliant/Projet
 Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No.
 5-1B

Titre
 Enjeu de la préservation des milieux humides et hydriques



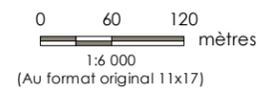
- Composante de projet**
- Zone d'inventaire du milieu naturel (200 m de part et d'autre du tracé projeté)
 - Pont projeté
 - Infrastructure permanente
 - Infrastructure temporaire
 - Pylône arasé à 4 m sous le zéro des cartes
 - Empiètement permanent
 - Retrait de structure anthropique

- Faune**
- Frayère de baret
 - Aire de stabulation à marée basse des géniteurs d'esturgeons jaunes en période de fraie
 - Aire potentielle de présence d'obovaire olivâtre

- Milieu hydrique**
- Cours d'eau permanent
 - PMSMM¹ Fleuve Saint-Laurent (3,02)
 - PMSMM¹ Étang de la Côte (2,65)
 - BMIGM² (-1,98)
 - Herbier aquatique

Sources

1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
2. Composantes de projet : Stantec, 2021
3. Inventaire et infrastructure : Stantec, 2021
4. Hydrographie (cotes) : Stantec, 2021
5. Cours d'eau : GRHQ, 2018
6. Réseau routier : Adresses Québec, 2020
7. Image aérienne : World Imagery, 2020



Localisation du projet
 Ville de Québec
 Québec

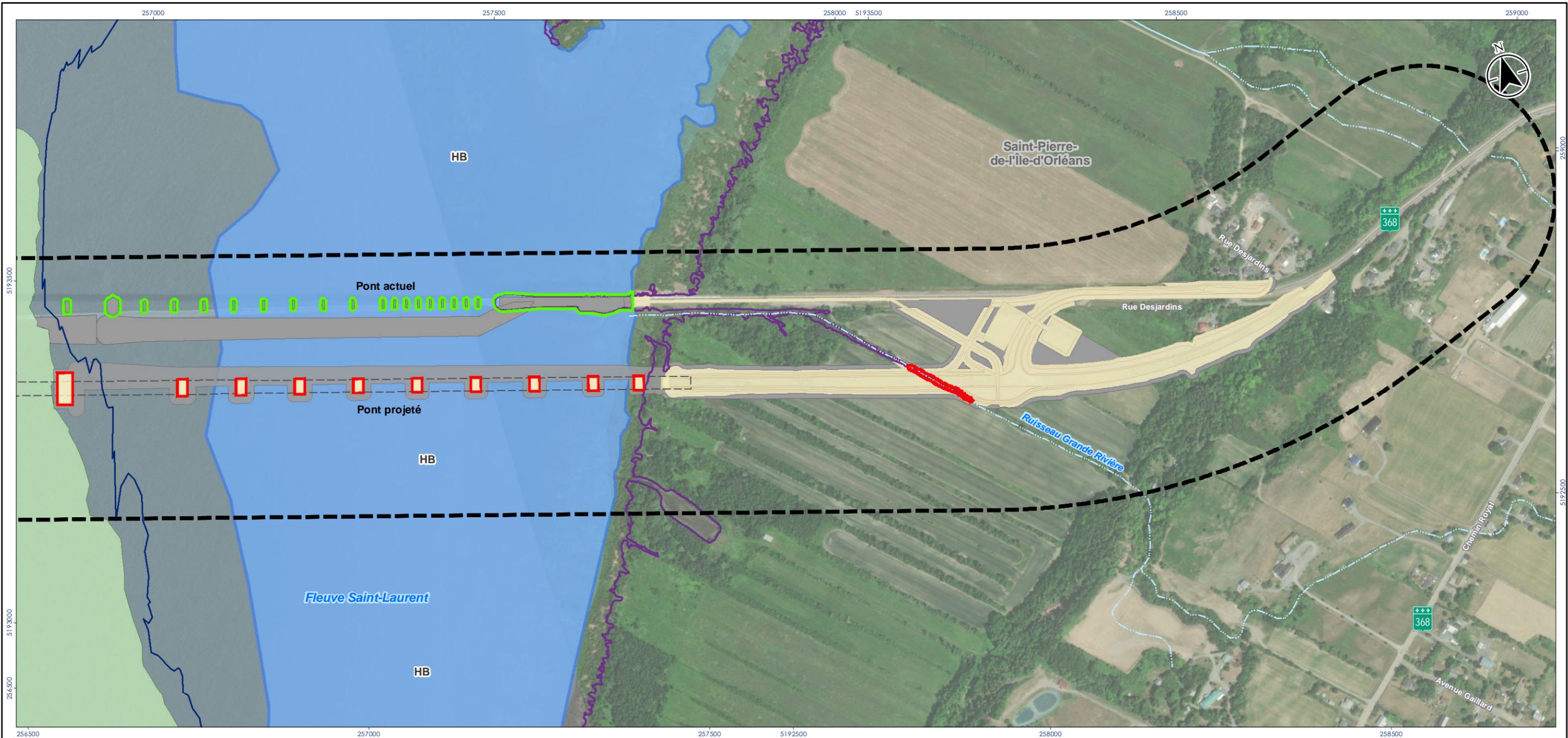
167040088-C0040 REV0
 Préparé par Julie Brunette le 2021-09-01
 Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-09-01
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-09-01

Cient/Projet
 Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

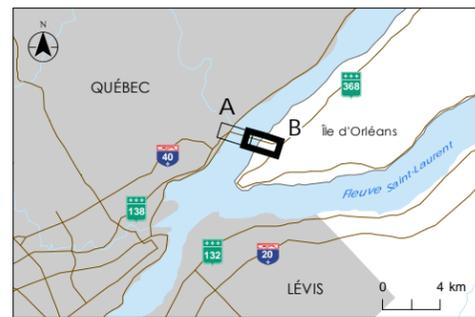
Carte No.
 5-2A

Titre
 Enjeu de la préservation de la faune et des habitats aquatiques

\\cd1127-10\PROJET_PARRAGES\167040088-C0040-00_Faune_CS2_2021-09-01.mxd Révision: 2021-09-01 For : Brunette



\\cd\1127-10\PROJET_PARRAGES\167040088-C0040-00_Faune_CS2-2021-09-01.mxd Révision: 2021-09-01 For Brunette



Composante de projet

- Zone d'inventaire du milieu naturel (200 m de part et d'autre du tracé projeté)
- Pont projeté
- Infrastructure permanente
- Infrastructure temporaire
- Pylône arasé à 4 m sous le zéro des cartes
- Empiètement permanent
- Retrait de structure anthropique

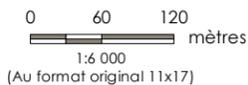
Faune

- Frayère de baret
- Aire de stabulation à marée basse des géniteurs d'esturgeons jaunes en période de fraie
- Aire potentielle de présence d'obovarie olivâtre

Milieu hydrique

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- PMSMM¹ Fleuve Saint-Laurent (3,02)
- BMIGM² (-1,98)
- Herbier aquatique

Sources
 1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
 2. Composantes de projet : Stantec, 2021
 3. Inventaire et infrastructure : Stantec, 2021
 4. Hydrographie (cotes) : Stantec, 2021
 5. Cours d'eau : GRHQ, 2018
 6. Réseau routier : Adresses Québec, 2020
 7. Image aérienne : World Imagery, 2020



¹ PMSMM (Pleine Mer Supérieure, Marée Moyenne)
² BMIGM (Basse Mer Inférieure, Grande Marée)



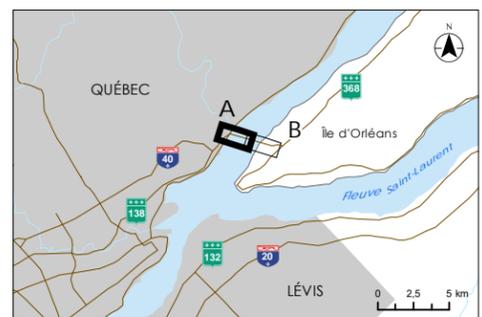
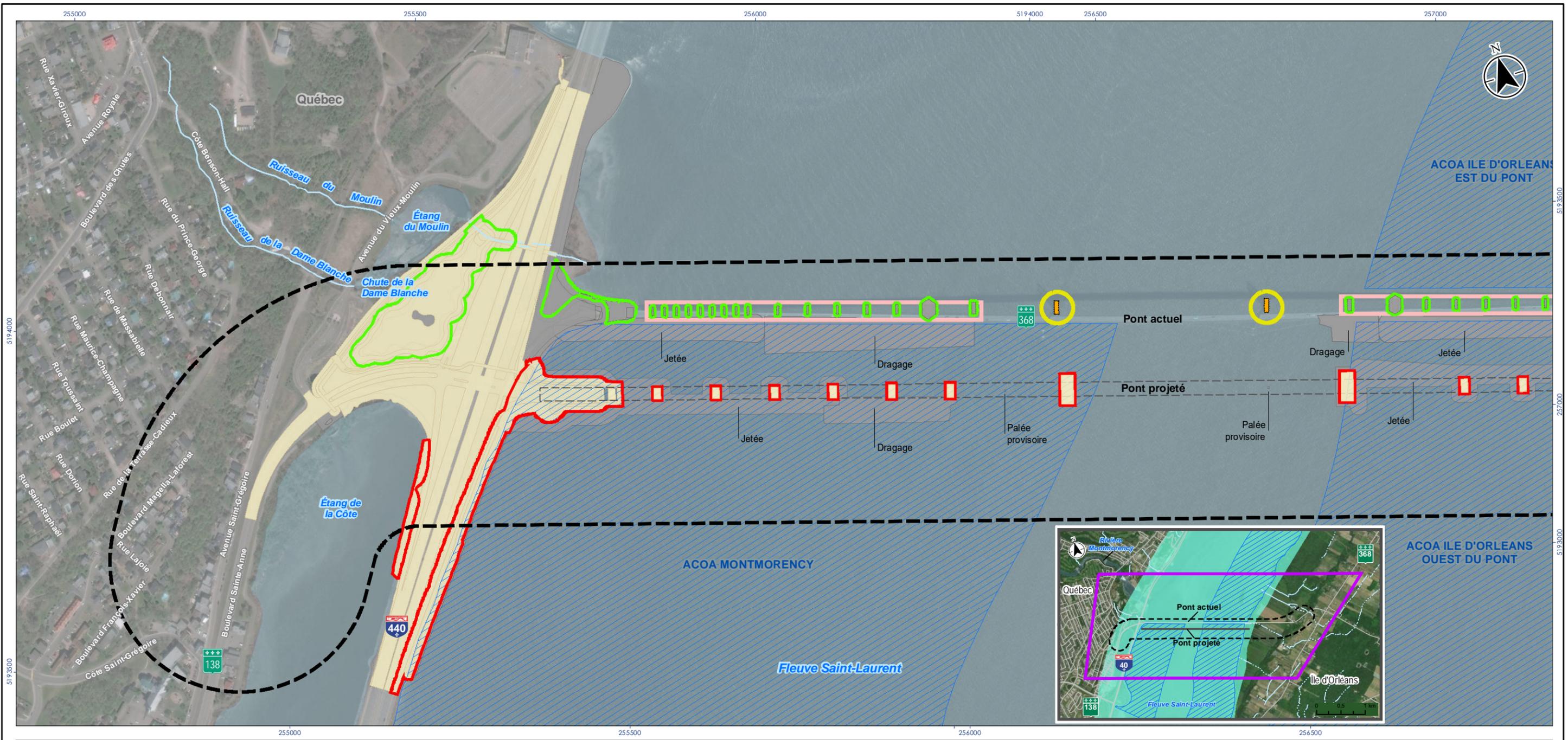
Localisation du projet
 Ville de Québec
 Québec

167040088-C0040 REV0
 Préparé par Julie Brunette le 2021-09-01
 Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-09-01
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-09-01

Client/Projet
 Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No.
 5-2B

Titre
 Enjeu de la préservation de la faune et des habitats aquatiques

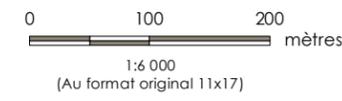


Sources

1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
2. Composantes de projet : Stantec, 2021
3. Cours d'eau : GRHQ, 2018
4. Habitat faunique : MERN, 2015
5. Zone importante pour la conservation des oiseaux : IBA Canada, 2021
6. Réseau routier : AGRÉSEU, 2020
7. Aire potentielle de nidification : FNX-INNOV, 2018
8. Image aérienne : World Imagery, 2020

- Composante de projet**
- Zone d'étude restreinte (en médaillon)
 - Zone d'inventaire du milieu naturel (200 m de part et d'autre du tracé projeté)
 - Pont projeté
 - Infrastructure permanente
 - Infrastructure temporaire
 - Pylône arasé à 4 m sous le zéro des cartes
 - Empiètement permanent
 - Retrait de structure anthropique
 - Déboisement

- Avifaune**
- Zones importantes pour la conservation des oiseaux
- Aire potentielle de nidification**
- Concentration de nids d'hirondelle à front blanc
 - Site potentiel de nidification du faucon pèlerin
- Habitat faunique**
- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOAs)*
- Oies, bernaches, canards



Localisation du projet : Ville de Québec, Québec

167040088-C0043 REV0
 Préparé par Johanne Boulanger le 2021-09-01
 Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-09-01
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-09-01

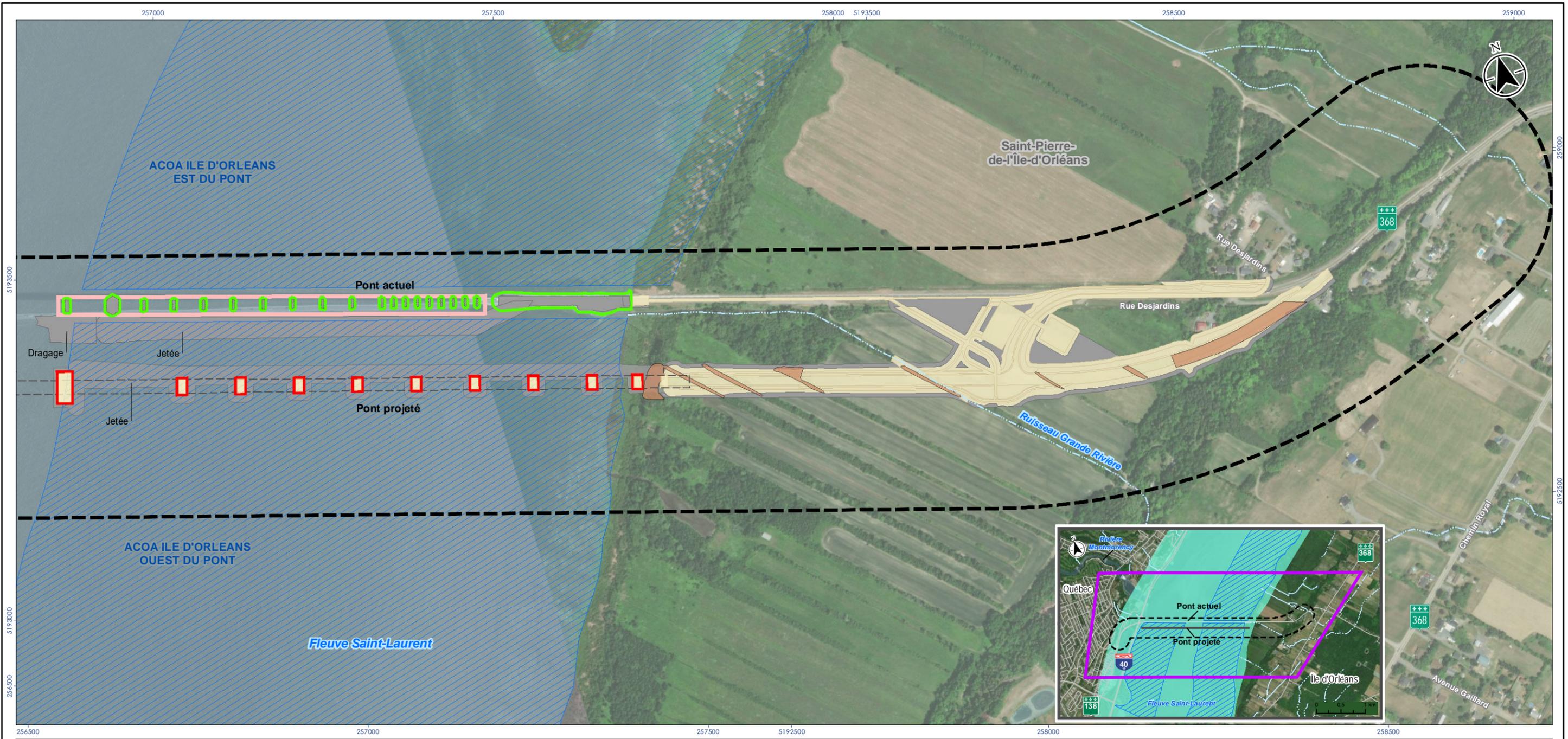
Cient/Projet : Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No. : 5-3A

Titre : Enjeu de la préservation de l'avifaune et de ses habitats

\\cad127-101-PROJETS_PAPERS\167040088\COV6_Geomatique\2_Carte\1_AWD\Etude_impact\167040088-C0043-00_Avifaune_CS-3_20210901.rxd Révision : 2021-09-01 Per : Jbvanette

Prêt de ne pas modifier les échelles de dimensions des plans/dessins transmis – toute erreur ou omission doit être rapportée à Stantec sans délai. Les droits d'auteur des plans et dessins demeurent la propriété de Stantec. Toute reproduction ou utilisation pour tout autre motif autre que celui autorisé par Stantec est strictement interdite.



\cad1127-101-PROJET_PARTAGERS\67040088-00-Avifaune_CS-3_20210901.rxd Révision : 2021-09-01 Par : J.Brunette
 \cad1127-101-PROJET_PARTAGERS\67040088-00-Avifaune_CS-3_20210901.rxd Révision : 2021-09-01 Par : J.Brunette

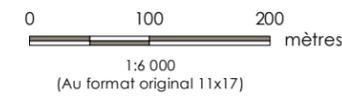


Sources

1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
2. Composantes de projet : Stantec, 2021
3. Cours d'eau : GRHQ, 2018
4. Habitat faunique : MERN, 2015
5. Zone importante pour la conservation des oiseaux : IBA Canada, 2021
6. Réseau routier : AGRÉSEAU, 2020
7. Aire potentielle de nidification : FNX-INNOV, 2018
8. Image aérienne : World Imagery, 2020

- Composante de projet**
- Zone d'étude restreinte (en médaillon)
 - Zone d'inventaire du milieu naturel (200 m de part et d'autre du tracé projeté)
 - Pont projeté
 - Infrastructure permanente
 - Infrastructure temporaire
 - Pylône arasé à 4 m sous le zéro des cartes
 - Empiètement permanent
 - Retrait de structure anthropique
 - Déboisement

- Avifaune**
- Zones importantes pour la conservation des oiseaux
 - Aire potentielle de nidification**
 - Concentration de nids d'hirondelle à front blanc
 - Site potentiel de nidification du faucon pèlerin
 - Habitat faunique**
 - Aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOIA)
 - Oies, bernaches, canards

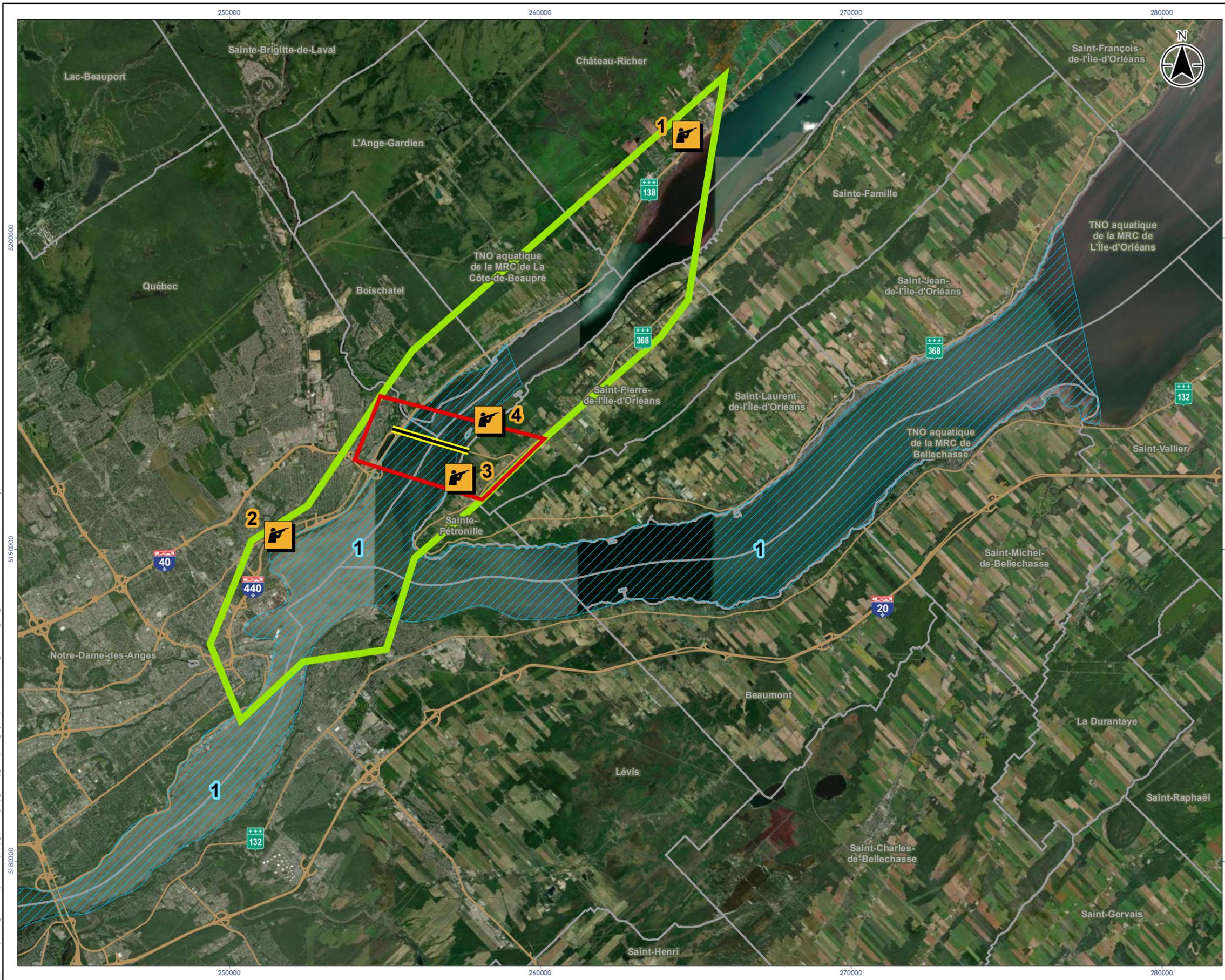


Localisation du projet : 167040088-C0043 REV0
 Ville de Québec : Préparé par Johanne Boulanger le 2021-09-01
 Québec : Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-09-01
 Révision indépendante par Mario Heppell le 2021-09-01

Cient/Projet : Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No. : 5-3B

Titre : Enjeu de la préservation de l'avifaune et de ses habitats



Composante de projet

-  Pont de l'île d'Orléans actuel
-  Zone d'étude restreinte
-  Zone d'étude régionale
-  Zone de pêche
-  Zone de chasse

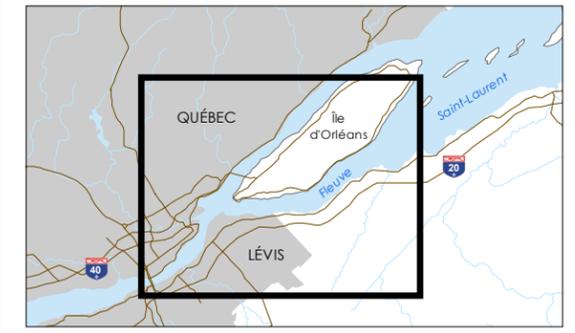
Autres

-  Réseau routier
-  Municipalité



Sources

1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 7
2. Composante de projet : Nation huronne-wendat, 2020
3. Routes : BDGA, 2002
4. Limite administrative : SDA, 2010
5. Image : ESRI - World Imagery, 2020



Localisation du projet : 167040088-C0047 REVO
 Préparé par Julie Brunette le 2021-09-01
 Vérifié par Louis-Simon Barville le 2021-09-01
 Révision indépendante par Mario Heppel le 2021-09-01

Client/Projet : Ministère des Transports
 Projet de construction d'un pont à haubans pour relier l'île d'Orléans à la rive nord du fleuve Saint-Laurent

Carte No. : **5-4**

Titre : **Activités coutumières contemporaines des Hurons-Wendat**

\Csd\127\101\PROJETS_PAIRES\167040088\GVA_Geomatique\2_Carot\1_MXD\Etude_Impact\167040088-C0047-00_ZpacheCis_C5-4_20210901.mxd Révision : 2021-09-01 Par : jbrunette

