



**Projet de réparation des piles du pont
Charles-De Gaulle entre Montréal et
Terrebonne**

Résumé de l'étude d'impact sur
l'environnement

Préparé pour :

Ministère des Transports du Québec

Préparé par :

Stantec Experts-conseils Itée

N/Réf.: 159210004-300-100-EN-R-0001-0

12 novembre 2020

Registre d'approbation

Le présent document, intitulé *Projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne*, a été préparé par Stantec Experts-conseils Itée (« Stantec ») pour le compte du ministère des Transports du Québec (le « Client »). 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 Valérie Robichaud
(signature)

Valérie Robichaud, biol., M.E.I.

Vérifié par Martin Chevrier
(signature)

**Martin Chevrier, géogr, M. Sc., PMP pour
Mario Heppell, biol.-aménagiste**

Révision	Description	Auteure	Vérification qualité	Revue indépendante
A	Version préliminaire pour révision	Valérie Robichaud	Mario Heppell	s.o.
0	Version finale	Valérie Robichaud	Martin Chevrier pour Mario Heppell	s.o.



Table des matières

1.0	MISE EN CONTEXTE	1
2.0	JUSTIFICATION DU PROJET	3
2.1	LOCALISATION ET RÉSEAU ROUTIER À L'ÉTUDE	3
2.2	RAISON D'ÊTRE DU PROJET.....	3
3.0	DESCRIPTION DU MILIEU	4
3.1	DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	4
3.2	MILIEU PHYSIQUE	4
3.2.1	Topographie et géologie.....	4
3.3	DÉPÔTS MEUBLES.....	4
3.3.1	Sol de surface	4
3.3.2	Hydrographie et hydrologie	5
3.4	MILIEU BIOLOGIQUE	7
3.4.1	Flore.....	7
3.4.2	Faune.....	8
3.5	MILIEU HUMAIN	10
3.5.1	Aménagement du territoire.....	11
3.5.2	Infrastructures et équipements.....	11
3.5.3	Patrimoine et archéologie.....	12
3.5.4	Climat sonore.....	12
3.5.5	Préoccupations sociales.....	13
4.0	DESCRIPTION DU PROJET	14
4.1	ACTIVITÉS DE PRÉCONSTRUCTION	14
4.2	ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION	14
4.2.1	Aménagement des accès.....	14
4.2.2	Travaux de réparation	16
4.3	CALENDRIER ET COÛTS DES TRAVAUX	19
5.0	IMPACTS APPRÉHENDÉS ET MESURES D'ATTÉNUATION	20
5.1	MILIEU BIOPHYSIQUE.....	20
5.1.1	Hydrographie et hydrologie	20
5.1.2	Gestion des sédiments contaminés.....	21
5.1.3	Qualité de l'eau	21
5.1.4	Milieu humide.....	21
5.1.5	Habitats du poisson et ichtyofaune.....	21
5.1.6	Avifaune	22
5.1.7	Espèces à statut.....	22
5.1.8	Espèces exotiques envahissantes (EEE)	22
5.2	MILIEU HUMAIN	23
5.2.1	Infrastructures routières	23
5.2.2	Voie navigable	23
5.2.3	Activités récréotouristiques	23
5.2.4	Archéologie et patrimoine.....	23



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

5.2.5	Climat sonore.....	24
5.2.6	Sécurité du public et des usagers de la route.....	24
5.3	PERTES D’HABITAT DU POISSON ET COMPENSATION	24
5.4	CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET GES.....	26
5.4.1	Changements climatiques	26
5.4.2	Estimation des gaz à effet de serre	26
5.5	GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS	26
5.6	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	27
5.6.1	Programme de surveillance environnementale.....	27
5.6.2	Programme de suivi environnemental	27
6.0	RÉFÉRENCES.....	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Documents de réponse et documents complémentaires faisant partie intégrante de l’étude d’impact sur l’environnement.....	2
Tableau 2	Débits, vitesses et niveaux caractéristiques.	5
Tableau 3	Impacts hydrauliques de différentes combinaisons d’ouvrages temporaires.....	6
Tableau 4	Résumé de l’empiétement maximal des travaux en littoral selon le scénario d’enrochement.....	25

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Mode d’intervention possible aux éléments du pont Charles-De Gaulle lors des travaux prévus.....	15
----------	--	----

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A DOSSIER CARTOGRAPHIQUE



1.0 MISE EN CONTEXTE

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) entend procéder à la réparation des piles du pont Charles-De Gaulle traversant la rivière des Prairies dans l'axe de l'autoroute 40 entre Montréal et Terrebonne. En effet, les inspections effectuées au cours des dernières années ont indiqué de l'affouillement et des défauts de matériaux sur les dix piles immergées ainsi que quelques défauts supplémentaires au niveau d'autres composantes du pont qui nécessitent des réparations. Dans le but de préserver et prolonger la durée de vie utile du pont, l'étude d'avant-projet, réalisée par Roche en 2012, propose, notamment, d'avoir recours, pour les piles, à des réparations avec surépaisseur et, à des réparations sans surépaisseur avec augmentation du recouvrement.

Compte tenu de son envergure, le projet est soumis à l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (L.R.Q., c. Q -2). Une étude d'impact sur l'environnement a donc été réalisée conformément à l'article 2 (alinéa b) du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (L.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 les principaux impacts et présenter les mesures d'atténuation ainsi que les programmes de surveillance et de suivi environnementaux.

Le MTQ a mandaté la firme Dessau (acquis par Stantec en 2015) pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement pour le projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne et a collaboré avec la firme à toutes les activités de l'étude, laquelle a été présentée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) au mois de février 2014. Le 4 novembre 2015, le MTQ informait le MDDELCC (devenu le MELCC en 2018) de son intention d'interrompre temporairement la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement du présent projet. Ceci allait permettre au Ministère de mettre à jour l'avant-projet définitif (APD) pour tenir compte de nouveaux renseignements obtenus lors des plus récentes investigations. La procédure d'évaluation environnementale a été réactivée en juin 2019.

Le présent document est un résumé de l'étude d'impact sur l'environnement réalisée en février 2014 par la firme Dessau (2014a) et intègre également les réponses et documents complémentaires fournis au MELCC afin de rendre l'étude d'impact recevable. Ces documents sont listés dans le tableau 1.

Il importe de noter que la nomenclature pour l'identification des piles du pont a été modifiée au courant de l'analyse du projet pour identifier les axes et les diverses piles du pont Charles-De Gaulle. Ainsi, le numéro de pile utilisé dans l'étude d'impact de 2014 réfère désormais au numéro d'axe, et les piles font référence à la numérotation des plans d'origine. Les deux nomenclatures sont identifiées sur les cartes du milieu naturel et humain à l'annexe A. Dans le présent document, le numéro de la pile sera suivi de celui de l'axe, lorsque requis.



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

Tableau 1 Documents de réponse et documents complémentaires faisant partie intégrante de l'étude d'impact sur l'environnement

Titre du document	Préparé par	Date
Étude d'impact sur l'environnement Addenda – Réponses aux questions et commentaires du MDDELCC du 1 ^{er} mai 2014	Dessau	Novembre 2014
Avis technique – Pont de l'autoroute 40 – Charles-De Gaulle – Au-dessus de la rivière des Prairies	MTQ	Mars 2015
Étude d'impact sur l'environnement – Addenda 2 – Réponses aux questions et commentaires du MDDELCC du 13 avril 2015	Stantec	Août 2015
Document complémentaire à l'étude d'impact sur l'environnement	MTQ	Juin 2019
Document de réponse à la troisième série de questions et commentaires (QC-03) du MELCC	MTQ	Mars 2020



2.0 JUSTIFICATION DU PROJET

2.1 LOCALISATION ET RÉSEAU ROUTIER À L'ÉTUDE

L'autoroute 40, qui traverse l'Île de Montréal d'ouest en est, emprunte le pont Charles-De Gaulle (45° 42'8,00"Nord, 73° 30'31,71"Ouest) pour franchir la rivière des Prairies et ainsi rejoindre Terrebonne. En aval de la structure du pont, la rivière L'Assomption rejoint la rivière des Prairies, quelques centaines de mètres avant que celle-ci ne s'ouvre sur le fleuve Saint-Laurent. La section nord du pont Charles-De Gaulle est située dans la ville de Terrebonne qui fait partie de la municipalité régionale de comté (MRC) de Les Moulins. L'extrémité sud du pont se trouve sur le territoire de la Ville de Montréal, dans l'arrondissement Rivière-des-Prairies – Pointe-aux-Trembles.

De par la nature de l'infrastructure visée par ce projet, ce dernier s'insère dans un milieu principalement aquatique et riverain, avec certains éléments d'intérêt écologique. Néanmoins, le milieu est fortement urbanisé en raison de la présence des villes de Terrebonne, de Charlemagne, de Repentigny et de Montréal.

2.2 RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Le pont Charles-De Gaulle est une composante importante de l'autoroute 40 qui dessert l'est de l'île de Montréal et les villes situées sur la rive nord de la rivière des Prairies. Selon des données de 2011, le débit journalier moyen annuel est de 114 000 véhicules (MTQ, 2011).

Le pont Charles-De Gaulle a été construit en 1965. Fortement sollicité depuis sa construction, il a connu trois épisodes de travaux majeurs soit entre 1998 et 1999, 2005 et 2006 et en 2011. Ces travaux portaient essentiellement sur le remplacement ou le renforcement d'éléments essentiels, la réfection des culées, le pavage et la réparation d'un joint, le recouvrement externe des poutres-caissons, le remplacement d'un dalot ainsi que la réparation de dalles d'approche et de fissures de corrosions dans les raidisseurs. De plus, 10 inspections générales et spécialisées ont été réalisées par différentes firmes entre 2008 et 2017. Elles ont révélé la présence de plusieurs défauts, dont la détérioration des unités de fondation, la perte de fonctionnalité des éléments d'appui, la présence de fissures dans le tablier et l'infiltration d'eau. Pour contrer les problématiques soulevées lors de ces inspections, divers scénarios de réparation des semelles et des fûts, ainsi que diverses options de réalisation ont été considérés. La comparaison de ces scénarios et options a conduit à la proposition des interventions suivantes (Roche, 2012) :

- une combinaison optimale de réparation des semelles avec surépaisseur générale et de réparation des fûts avec surépaisseur de toutes les piles en rivière, et sur les colonnes de deux piles ;
- la réalisation des travaux aux piles 2, 3, 4, 11, 12 et 13 (axes 5, 6, 7, 14, 15 et 16) depuis une jetée en matériaux granulaire et au niveau des piles 5 à 10 (axes 8 à 13) à partir de batardeaux en palplanches.

Enfin, divers autres travaux sont également prévus afin d'améliorer la structure générale et l'état du tablier ainsi que d'autres composantes de la structure du pont. Le détail des interventions est présenté à la section 4.0.



3.0 DESCRIPTION DU MILIEU

3.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La délimitation de la zone d'étude a été réalisée de façon à tenir compte de l'ensemble des composantes des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être affectées par les travaux de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle. Afin d'y parvenir, la zone d'étude comprend deux niveaux d'échelle, soit locale et régionale qui sont présentés à l'annexe A.

La zone d'étude régionale correspond à un vaste quadrilatère d'environ 4,5 km par 4,75 km qui permet de bien couvrir la zone fluviale en aval du pont Charles-De Gaulle ainsi que les quartiers commerciaux et résidentiels de Terrebonne, Charlemagne, Repentigny et Montréal. La zone d'étude locale est constituée d'un corridor de 400 m de largeur (200 m de part et d'autre de l'axe du pont Charles-De Gaulle) par environ 2 km de longueur.

3.2 MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 Topographie et géologie

La zone d'étude présente un relief généralement plat qui est typique de la vallée du fleuve Saint-Laurent. L'altitude y est d'environ 10 m au-dessus du niveau de la mer. Elle appartient à l'unité physiographique des basses terres du Saint-Laurent qui forment une assise de roches sédimentaires d'âges cambrien et ordovicien. Le roc en place se compose de shales interstratifiés avec des calcaires et des grès.

3.3 DÉPÔTS MEUBLES

3.3.1 Sol de surface

Les sols de surface aux approches du pont Charles-De Gaulle se composent principalement d'argile pouvant être recouverte de dépôts de sable de moins de 2 m d'épaisseur du côté de la rive nord, et de sable avec un peu de gravier sur la rive sud.

Les argiles de la rive nord sont qualifiées d'imperméables et sujettes au tassement sous fortes charges. D'autre part, il est probable que des remblais d'épaisseurs variables aient été mis en place lors de la construction du pont et des approches.

3.3.1.1 Sédiments

Une campagne d'échantillonnage sommaire des sédiments en place au niveau des piles du pont a été réalisée à l'été 2013. Une analyse préalable des résultats de l'inspection sous-marine effectuée par SPG Hydro International a permis de cibler les emplacements les plus susceptibles de contenir des sédiments fins (SPG Hydro International inc., 2008). Six stations ont ainsi été identifiées en vue d'être échantillonnées. Lorsqu'il était impossible de récupérer un échantillon en raison de la nature du substrat, une confirmation de sa nature était obtenue à partir des images vidéo observées à l'aide d'une caméra submersible.



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

Malgré plusieurs essais, aucune des six stations visitées n'a fourni d'échantillon de sédiments puisque des graviers, des cailloux et/ou des débris empêchaient la benne preneuse de fermer correctement et de retenir l'échantillon. Les images observées à l'aide d'une caméra vidéo submersible ont confirmé la nature graveleuse à caillouteuse du substrat à chacune des stations.

3.3.2 Hydrographie et hydrologie

3.3.2.1 Description du réseau hydrographique

Deux cours d'eau confluent à environ 1 500 m en amont du pont Charles-De Gaulle et rejoignent le fleuve Saint-Laurent environ 3 km à l'aval du pont : la rivière des Prairies et la rivière des Mille Îles. Notons qu'un barrage est présent sur la rivière des Mille Îles (contrôle des crues) et trois sur la rivière des Prairies (contrôle des crues et production d'électricité).

3.3.2.2 Débits, niveaux et vitesses caractéristiques

Les débits, vitesses et niveaux caractéristiques estimés au droit du pont Charles-De Gaulle sont extraits du modèle hydraulique de la rivière des Prairies du Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), tel que développé au moment de la préparation de l'étude d'impact (CEHQ, s.d.). Les valeurs sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 Débits, vitesses et niveaux caractéristiques.

Période de retour (ans)	Débit (m ³ /s)	Niveaux d'eau (m)	Vitesses moyennes (m/s)		
			Rive gauche	Centre	Rive droite
2	3 137	7,89	0,70	1,06	0,70
20	4 374	9,05	0,84	1,16	0,87
100	4 952	9,65	0,88	1,19	0,90

Toutefois, le modèle du CEHQ n'intègre pas les piles du pont et les vitesses rencontrées pourraient ainsi être plus importantes localement en raison des restrictions imposées sur l'écoulement.

En 2015, le MTQ a réalisé une étude hydraulique avec modèle 2D du secteur des ponts Charles-De Gaulle (P-09782) et Le Gardeur (P-01372E/W) afin de permettre une meilleure évaluation des effets des travaux sur les zones à risque d'inondation. Les résultats de cette étude ont démontré que les réparations prévues, en plus de celles prévues au pont Le Gardeur et l'ajout de pylônes d'Hydro-Québec en amont, n'affecteraient pas de façon significative les cotes des crues et les vitesses de courant au pont Charles-De Gaulle. À noter que les travaux au pont Le Gardeur et l'ajout de pylônes d'Hydro-Québec ont déjà été réalisés entre 2015 et 2019, période durant laquelle la procédure d'évaluation environnementale du présent projet a été interrompue.

L'étude a également démontré que la mise en place de jetées et batardeaux temporaires aurait des impacts cumulatifs limités, avec un rehaussement de moins de 70 mm du niveau de surface et des vitesses restant assez faibles, à environ 1,70 m/s, tel que démontré dans le tableau suivant, tiré de l'étude hydraulique du MTQ (2015).



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

Le ministère procède actuellement à la mise à jour de l'évaluation du comportement hydraulique afin de connaître les contraintes pour la mise en place d'ouvrages provisoires et valider les quantités d'enrochements nécessaires dans les scénarios envisagés. Cette mise à jour sera transmise au MELCC lors de l'étape de l'analyse environnementale.

Tableau 3 Impacts hydrauliques de différentes combinaisons d'ouvrages temporaires

Éléments modélisés	Rehaussement du niveau (m)	Rehaussements de la vitesse (m/s)	Vitesse max (m/s)
Jetée sud et batardeaux au pont P-09782	0,015	0,33	1,66
Jetée nord et batardeaux au pont P-09782	0,008	0,16	1,49
Scénario le plus pénalisant ¹	0,068	0,37	1,70

1- Le scénario le plus pénalisant implique des batardeaux aux ponts P-01372E/W, deux jetées au pont P-01372E, une jetée au nord du pont P-01372W, combinés à une jetée au sud et des batardeaux au pont P-09782 et à une fondation de pylônes d'Hydro-Québec en amont du pont P-09782.

3.3.2.3 Régime des glaces

L'impact des travaux sur le régime des glaces est difficile à déterminer en l'absence de données, et en raison de la complexité du phénomène.

Toutefois, des renseignements généraux peuvent être tirés d'un rapport de 2004 sur l'impact du futur pont de l'autoroute 25 sur la rivière des Prairies (Groupe-Conseil LaSalle inc., 2004) ; la date moyenne de prise des glaces dans l'archipel de Montréal est le 12 décembre. La rigueur moyenne de l'hiver est de 850 °C-jours de gel (produit de la durée de l'hiver glaciologique par la température moyenne durant cette période) et la fonte des glaces se fait généralement durant la seconde moitié du mois de mars.

Selon l'étude hydraulique réalisée par le MTQ en 2015, des problèmes d'embâcles récurrents se produisent autour du pont Charles-De Gaulle. L'ajout de surépaisseur de béton prévue dans les travaux provoquera une réduction de la section d'écoulement qui est négligeable et ne devrait pas avoir d'impact sur les embâcles. Toutefois, la présence d'embâcles et d'inondation dans le secteur exige que toute structure temporaire qui obstruerait l'écoulement soit retirée de la rivière des Prairies à cet endroit lors de la période hivernale, soit entre le 15 décembre et le 30 avril.



3.4 MILIEU BIOLOGIQUE

3.4.1 Flore

3.4.1.1 Milieu terrestre

Le milieu terrestre de la zone d'étude locale correspond aux rives où se situent les approches du pont. Un seul peuplement, composé de feuillus de milieux humides, se trouve dans la zone d'étude locale, sur les rives de Montréal, en amont du pont, dans le Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies. Les rives de Terrebonne sont majoritairement occupées par des espaces verts non boisés (voir carte à l'annexe A). D'après la caractérisation du milieu naturel d'Aménatech (2013), les bandes riveraines des deux côtés de la rivière sont occupées majoritairement par des graminées, parmi lesquelles se trouvent quelques feuillus de milieux humides de faible hauteur.

3.4.1.2 Milieux humides

Selon Canards Illimités Canada, les milieux humides présents dans la zone d'étude locale sont principalement des prairies humides, des marais et des eaux peu profondes localisés au niveau du littoral de la rivière des Prairies et de ses rives (voir carte à l'annexe A). D'après la visite de terrain de Dessau (2013), les haut et bas marais du côté de Montréal se situent uniquement dans le littoral et sont principalement composés de roseau commun (*Phragmites australis* subsp. *australis*), de renouée à feuille de patience (*Polygonum lapathifolium*) et de lampourde glouteron (*Xanthium strumarium*). Du côté de Terrebonne, les haut et bas marais du littoral sont dominés par le scirpe fluviatile (*Bolboschoenus fluviatilis*), l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) et la quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*). Les marais et marécages isolés sont composés de feuillus de stations humides, de vigne des rivages (*Vitis riparia*), d'alpiste roseau et de carex (*Carex* sp.).

3.4.1.3 Herbiers aquatiques

Aucun herbier aquatique n'a été identifié par Aménatech en 2013. Les espèces néanmoins inventoriées en amont et en aval comprennent la vallisnérie d'Amérique (*Vallisneria americana*), le nymphéa tubéreux (*Nymphaea odorata* subsp. *tuberosa*), l'élodée du Canada (*Elodea canadensis*), des carex et des algues vertes filamenteuses. Sporadiquement, il y a des scirpes (*Scirpus* ssp.), de l'éléocharide des marais (*Eleocharis palustris*) et une colonie de renouée écarlate (*Polygonum amphibium*).

Un herbier aquatique serait toutefois potentiellement présent du côté Montréal, en aval du pont, dans un secteur d'eau peu profonde. Celui-ci n'a pas été localisé par Aménatech en raison du faible niveau de l'eau lors des inventaires en 2012. Un rapport de caractérisation et de délimitation des milieux présents dans la zone d'étude sera remis à l'étape de l'analyse environnementale.

3.4.1.4 Habitat floristique et aire protégée

L'extrémité est de l'habitat floristique de la Rivière-des-Mille-Îles est localisée dans la zone d'étude régionale du projet entre Montréal et Terrebonne, soit en amont de la zone d'étude locale, sur la rive nord de la rivière des Prairies.



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

L'île Bonfoin, localisée dans la zone d'étude régionale en aval du pont Charles-De Gaulle, est une réserve naturelle protégée en vertu de la *Loi de la conservation du patrimoine naturel* (L.R.Q., c. C- 61.01) (MDDEFP, 2013a). De plus, deux écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) de type forêt refuge d'espèces menacées ou vulnérables sont situés sur le territoire du Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies, localisé dans les zones d'étude locale et régionale (Claude Poulin, MRNF, communication personnelle, 18 octobre 2011). Toutefois, l'île Bonfoin et le parc-nature ne seront pas affectés par les travaux à réaliser sur le pont Charles-De Gaulle.

3.4.1.5 Espèces floristiques à statut précaire

Selon le CDPNQ, aucune espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été répertoriée dans la zone d'étude locale. Toutefois, une espèce floristique menacée et une espèce floristique susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable ont été répertoriées dans la zone d'étude régionale (CDPNQ, 2011a), soit :

- La carmantine d'Amérique (*Justicia americana*), une espèce floristique menacée, est présente sur la rive nord de la rivière des Mille Îles jusqu'aux lignes électriques situées à l'ouest du pont Charles-De Gaulle et se terminant à la pointe est de l'île Jésus, ainsi qu'à l'extrémité nord-est de l'île Bourdon ;
- Le caryer ovale (*Carya ovata* var. *ovata*), une espèce arborescente susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, est répertorié sur la pointe nord de l'île Haynes dans un vieux peuplement à feuillus humides et feuillus tolérants.

Aucune espèce floristique à statut particulier n'a été observée par Aménatech lors de la visite du site en 2012. Si la zone des travaux se limite aux abords du pont, comme prévu, le potentiel de leur présence est jugé faible. Un rapport de caractérisation et de délimitation des milieux présents dans la zone d'étude sera néanmoins remis au MELCC à l'étape de l'analyse environnementale.

3.4.1.6 Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) observées au sein de la zone d'étude sont l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*), le roseau commun (*Phragmites australis* ssp. *australis*), le butome à ombelle (*Butomus umbellatus*), la salicaire commune (*Lythrum salicaria*) et l'iris faux-acore (*Iris pseudacorus*).

3.4.2 Faune

3.4.2.1 Mammifères

Selon les données historiques recueillies et les observations effectuées sur le terrain en 2013 par Aménatech et en 2014 par Dessau, un nombre limité d'espèces de mammifères serait présent dans et à proximité de la zone d'étude. Parmi celles-ci soulignons l'observation de spécimens ou d'indices de présence de spécimens de : rat musqué (*Ondatra zibethicus*), cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), coyote (*Canis latrans*), lapin à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*), écureuil gris (*Sciurus carolinensis*), marmotte commune (*Marmota monax*), campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*), souris sylvestre ou à patte blanche (*Peromyscus* sp.), raton laveur (*Procyon lotor*), renard roux (*Vulpes*), moufette rayée (*Mephitis mephitis*) et de taupe à queue velue (*Parascalops breweri*).



3.4.2.2 Avifaune

Lors des visites de terrain effectuées de mai à juillet 2013, aucun attroupement d'oiseaux aquatiques n'a été observé. Les quelques oiseaux aquatiques observés semblaient davantage présents du côté de Terrebonne que du côté de Montréal. La bernache du Canada (*Branta canadensis*), le canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le canard branchu (*Aix sponsa*) et le goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*) ont été observés sur la rivière, jamais plus de deux individus à la fois, à l'exception d'une couvée de canard colvert, comptant trois jeunes, dans un herbier d'environ 100 m en amont du pont en rive droite.

Un couple de faucons pèlerins (*Falco peregrinus*) a été observé sur le pont lors des visites. Les faucons semblent utiliser le côté est tôt le matin et le côté ouest plus tard en journée. Alors que le faucon pèlerin a niché dans les caissons du pont en 2010 et 2011 (SEF, 2011), aucun indice de la nidification de l'espèce sur le pont ou dans sa structure n'a été observé en 2012 (Aménatech, 2013) et 2013 (inventaires de Dessau).

Les visites de terrain ont permis d'observer 48 espèces d'oiseaux, dont 14 sont confirmées nicheuses, 17 sont considérées comme nicheuses probables, 13 comme nicheuses possibles et quatre comme non-nicheuses. L'étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), le pigeon biset (*Columba livia*) et le moineau domestique (*Passer domesticus*) nichent dans la structure du pont. L'espèce la plus notable à cet égard est sans contredit l'hirondelle à front blanc (*Petrochelidon pyrrhonota*) pour laquelle quelque 200 nids ont été répertoriés sur la structure du pont.

3.4.2.3 Ichtyofaune

La rivière des Prairies est fréquentée par une soixantaine d'espèces de poissons (Aménatech, 2013). Soulignons la présence de la lamproie du Nord (*Ichthyomyzon fossor*) et du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*), deux espèces menacées ; de l'alose savoureuse (*Alosa sapidissima*), une espèce désignée vulnérable et ; de l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), du brochet maillé (*Esox niger*), du chat-fou des rapides (*Noturus flavus*), de l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), du méné à tête rose (*Notropis rubellus*) et du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*), des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

La liste des espèces répertoriées par le MFFP mentionne la présence de quatre espèces de salmonidés, soit l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), la truite brune (*Salmo trutta*) et le touladi (*Salvelinus namaycush*). Toutefois, ces espèces ne sont pas répertoriées comme frayant dans le secteur de la rivière des Prairies couvert par la présente étude. Ces espèces proviennent probablement d'ensemencements ou de dévalaisons des affluents, car le secteur ne représente pas un habitat type pour les salmonidés.

Mentionnons que certaines espèces présentes dans la rivière des Prairies sont particulièrement appréciées pour la pêche sportive dont les achigans à petite et à grande bouche (*Micropterus dolomieu* et *Micropterus salmoides*), l'alose savoureuse, le brochet maillé, les dorés jaune et noir (*Sander vitreum* et *Sander canadense*) ainsi que le grand brochet (*Esox lucius*).



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

Habitat du poisson

En raison de ses fonctions écologiques caractéristiques et de la présence de poissons, la rivière des Prairies est un habitat du poisson. La caractérisation de l'habitat du poisson a montré des vitesses de courant plutôt modérées (0,6 à 1,2 m/s). La majorité du substrat de la zone d'étude est composée de sable et d'argile, à l'exception de la zone située directement en dessous du pont qui est composée de blocs, galets et cailloux, ainsi que de trois zones localisées vers le centre de la rivière où le substrat est composé principalement de gravier.

Ces conditions sont propices à une diversité d'habitats pour l'alimentation des poissons, mais représentent un potentiel de reproduction quasi nul et un potentiel d'alevinage moyen, surtout situé le long des rives en eaux peu profondes. Le substrat grossier dans l'aire des travaux présente un faible potentiel d'habitat autant pour l'alimentation que pour l'alevinage et la reproduction.

Zones de reproduction du poisson

Trois frayères se trouvent en aval du pont dans la zone d'étude régionale. La plus près du pont est localisée sur la rive nord à 200 mètres en aval et est utilisée par la carpe (*Cyprinus carpio*).

3.4.2.4 Habitats fauniques protégés

Aucun habitat faunique légalement désigné (aire de concentration d'oiseaux aquatiques [ACOA], habitat du rat musqué, refuge d'oiseaux migrateurs) ne touche la zone d'étude locale (CDPNQ, 2012 ; Ressources naturelles Canada, 2011 – cités par Aménatech, 2013). L'aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA – 02-16-0174) et l'habitat désigné du rat musqué (*Ondatra zibethicus*) les plus près se situent respectivement à 2 km en aval et 1,8 km en amont du pont (Aménatech, 2013).

3.4.2.5 Espèces fauniques à statut précaire

D'après les données du CDPNQ datant d'août 2012, un total de 21 espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec ou considérées en péril au Canada par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2013) a été répertorié pour le secteur de la zone d'étude. Cependant, compte tenu des exigences d'habitat des espèces, le potentiel de présence effective de celles-ci dans le secteur de la zone d'étude est faible ou nul pour la plupart des espèces. La présence du faucon pèlerin, une espèce vulnérable, et de la couleuvre brune, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, a été confirmée. De plus, le potentiel de présence du chevalier cuirvé (*Moxostoma hubbsi*) (menacé), de l'anguille d'Amérique (menacé), de l'alose savoureuse (vulnérable) et de l'esturgeon jaune (susceptible) est élevé. Toutefois, ces espèces ne fréquenteraient pas la zone d'étude autrement que pour se rendre en amont ou en aval du pont.

3.5 MILIEU HUMAIN

La zone d'étude se découpe essentiellement au sein du territoire des villes de Montréal et de Terrebonne qui font respectivement partie des territoires de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) et de la municipalité régionale de comté (MRC) de Les Moulins. Malgré des populations respectives de 1 649 519 et 106 322 habitants, la zone d'étude locale ne recoupe qu'une seule résidence (à Montréal) et quelques aménagements commerciaux (à Terrebonne).



3.5.1 Aménagement du territoire

Selon les affectations du sol des plans d'urbanisme de la ville de Montréal et du schéma d'aménagement révisé de la MRC de Les Moulins, cinq affectations sont présentes à l'intérieur des limites de la zone d'étude locale, soit « résidentielle et grand espace vert (ou parc riverain) » pour Montréal et « urbaine, commerce régional et conservation » du côté Terrebonne.

L'utilisation du sol observée correspond à ces grandes affectations. Effectivement, du côté de l'île de Montréal, la zone d'étude locale est située à l'intérieur du périmètre d'urbanisation de la ville de Montréal et la principale utilisation du sol observée est la conservation et les parcs et espaces verts caractérisés par la présence du Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies et du Club de golf de l'Île de Montréal. Il faut noter la présence d'un bâtiment résidentiel, soit la maison Bleau qui se trouve enclavée au sein du Parc-nature. Du côté de Terrebonne, la partie au nord du chemin Saint-Charles est à l'intérieur du périmètre d'urbanisation et est principalement vouée au « commerce d'envergure régionale ». Des bâtiments commerciaux de détail et services y sont d'ailleurs présents. La partie au sud du chemin Saint-Charles jusqu'à la rivière des Prairies est à l'intérieur d'une aire de conservation.

Aucun projet d'envergure n'a été répertorié au sein de la zone d'étude locale pour les deux municipalités.

3.5.2 Infrastructures et équipements

La zone d'étude locale est traversée par l'autoroute 40 qui constitue la principale voie d'accès au pont Charles-De Gaulle. Du côté de Terrebonne, la route 344 qui dessert la couronne nord de Montréal passe au-dessus de l'autoroute 40 à près de 500 m au nord du pont Charles-De Gaulle. Du côté de Montréal, le boulevard Gouin Est passe en dessous de l'autoroute 40 et donne accès au pont. Cette artère traverse l'ensemble de l'île de Montréal dans un axe est-ouest.

Selon le rapport d'avant-projet (Roche, 2012), des conduits électriques d'éclairage se trouvent à l'intérieur des glissières de béton du pont et des conduits de Bell et de Vidéotron sont fixés sur le côté ouest du pont. D'autres conduits électriques d'éclairage et infrastructures de Bell et Vidéotron sont enfouis aux abords du pont sur le boulevard Gouin Est et sur la rue Saint-Charles. Une ligne de distribution locale d'énergie électrique d'Hydro-Québec longe le boulevard Gouin Est à proximité du pont (Roche, 2012).

Une ligne de transport d'énergie électrique de haute tension traverse la rivière des Prairies à l'ouest du pont. Lors de la rédaction de l'étude d'impact, elle était parallèle au pont à 300 m à l'ouest, mais elle a été déplacée en 2018. En effet, elle se trouve maintenant à environ 425 m à l'ouest du pont du côté Montréal, et à environ 1,3 km à l'ouest du côté Terrebonne, et des pylônes ont été construits au centre de la rivière, et se trouvent à 825 m.

Enfin, deux appareils de surveillance routière sont installés de part et d'autre du pont Charles-De Gaulle.

3.5.2.1 Voie navigable

La rivière des Prairies est un cours d'eau très fréquenté par les utilisateurs de canots, kayaks et embarcations de plaisance.



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

Lors du dégel printanier, les aéroglisseurs de la Garde côtière sont fréquemment appelés pour briser la glace formée sur la rivière des Prairies afin de prévenir la formation d'embâcles. Il est recommandé de maintenir un dégagement minimal de 25 m entre les piles du pont en période de dégel afin d'assurer une circulation sécuritaire des aéroglisseurs entre les piles du pont (Garde côtière, communication personnelle, 5 décembre 2013).

3.5.2.2 Réseaux récréatifs

Du côté de Terrebonne, un sentier de motoneige local longe la rive, et passe sous le pont pour ensuite rejoindre la route 344. Du côté de Montréal, une piste cyclable sur rue longeant le côté sud du boulevard Gouin Est passe sous le pont.

3.5.3 Patrimoine et archéologie

Une étude du potentiel archéologique des périodes préhistorique et historique a été réalisée en septembre et octobre 2013 par Arkéos Inc. Deux sites archéologiques connus se trouvent dans un rayon d'environ 1,5 km autour du pont, mais aucun n'est compris dans la zone d'étude locale. Concernant les biens d'intérêt patrimonial, seule la maison Bleau (13200, boulevard Gouin Est), un édifice cité au répertoire canadien des lieux patrimoniaux et au répertoire du patrimoine culturel du Québec, et le secteur attenant bordant le boulevard Gouin, sont compris dans la zone d'étude locale.

L'analyse du potentiel archéologique a permis de distinguer huit zones de potentiel préhistorique ou historique dans la zone d'étude locale. Toutefois, comme la construction sera surtout réalisée sur la structure du pont elle-même et que l'accès se fera par les chemins existants, seul l'aménagement de jetées et batardeaux dans le lit de la Rivière-des-Prairies pourrait causer un impact sur d'éventuels vestiges aquatiques. La construction du pont Charles-De Gaulle en 1965 en aurait toutefois détruit les contextes et aucune zone de potentiel n'a été ciblée dans le cours d'eau.

Les seules composantes du projet susceptibles de créer un impact pour l'archéologie sont donc la mise en place des infrastructures de chantier et d'entreposage et dont la localisation n'est pas encore connue. Des activités de déboisement ou d'excavation ne sont cependant pas prévues dans le cadre de cette mise en place. Pour ces raisons, aucun inventaire archéologique n'a été recommandé. Toutefois, si des travaux non prévus et susceptibles d'altérer les matériaux de surface (décapage, excavation) doivent éventuellement être entrepris dans l'une des zones de potentiel identifiées, un inventaire archéologique sera réalisé préalablement à ces travaux. De plus, si un bien ou un site archéologique est découvert lors des travaux, le MTQ arrêtera les travaux et informera sans délai le ministère de la Culture et des Communications (MCC) et la communauté mohawk de Kahnawake.

3.5.4 Climat sonore

La principale source sonore présente dans ou à proximité de la zone d'étude locale est la circulation routière sur l'autoroute 40. Les résultats de la modélisation du climat sonore basée sur les données de circulation de l'année 2011 sur une période de 24 heures (LAeq24h) ont permis de déterminer que le niveau sonore LAeq24h produit par cette circulation routière est de :

- 70 dBA à 51 m du centre ligne de la route ;



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

- 65 dBA à 141 m du centre ligne de la route ;
- 64 dBA à 166 m du centre ligne de la route ;
- 60 dBA à 240 m du centre ligne de la route ;
- 53 dBA à 542 m du centre ligne de la route.

3.5.5 Préoccupations sociales

Une rencontre a été organisée le 28 novembre 2013 entre des représentants du MTQ et divers intervenants du territoire concerné par le projet afin de présenter celui-ci et de recueillir les commentaires des intervenants. Les questions soulevées ciblaient principalement le maintien de la circulation locale lors des travaux, l'échéancier et les impacts cumulatifs possibles pouvant être causés par la réalisation du présent projet en même temps que ceux du pont Le Gardeur et la construction d'une nouvelle ligne d'Hydro-Québec. Cette dernière préoccupation a toutefois été abordée dans l'étude hydraulique réalisée par le MTQ en 2015, et les travaux au pont Le Gardeur et la construction de la ligne d'Hydro-Québec ont été réalisés durant l'interruption de la procédure d'évaluation environnementale du présent projet.

Lors de la présentation, les représentants du MTQ ont répondu aux questions soulevées et ont assuré la participation du Ministère dans une démarche de communication adéquate auprès des municipalités et des citoyens avant et pendant les travaux.



4.0 DESCRIPTION DU PROJET

Les interventions prévues visent essentiellement la réparation des 12 piles situées dans l'eau ainsi que la construction d'un enrochement autour des unités de fondations de ces 12 mêmes piles. De plus, des fissures sur certaines travées, sur la dalle et sur les côtés extérieurs du tablier seront réparées et l'élastomère des appareils d'appui sera remplacé sur certaines piles.

4.1 ACTIVITÉS DE PRÉCONSTRUCTION

Les activités de préconstruction concernent essentiellement la mise en place des infrastructures de chantier requises pour la réalisation du projet (bâtiments, accès à la rivière et aires d'entreposage). Aucun déboisement n'est prévu, mais un débroussaillage sommaire devra être réalisé sur certaines surfaces.

4.2 ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION

4.2.1 Aménagement des accès

Les travaux seront effectués à sec à partir de chemins déjà existants qui mèneront à des voies de circulation établies sur des jetées temporaires aménagées pour les travaux sur les piles près de la rive, et à partir de batardeaux en palplanches combinés à l'utilisation de barges pour l'accès aux piles situées au centre de la rivière.

4.2.1.1 Accès à la rivière

Du côté de l'île de Montréal, le boulevard Gouin donne directement accès à la rivière des Prairies ; à partir d'une surface composée de matériaux granulaires. Du côté de Terrebonne, l'accès à la rivière se fait à partir de l'autoroute Félix-Leclerc (A-40) en empruntant un chemin d'accès existant, et en parcourant une distance d'environ 175 m sur un espace déjà perturbé à la suite de travaux antérieurs. Il est possible que, dans le but de faciliter le transfert de matériel sur la/les barges qu'une plate-forme temporaire soit installée sur deux ou trois blocs en béton.

4.2.1.2 Accès aux piles

L'ensemble des travaux sera réalisé à sec. Selon leur localisation et le niveau de l'eau au moment des travaux, les piles pourront être accessibles au sol, par barge ou par l'aménagement de jetées. Une voie de circulation sera aménagée sur les jetées.

Les culées (axes 1 à 3 et 19 à 21) ainsi que les piles 1, 14 et 15 (axes 4, 17 et 18) seront accessibles directement au sol. Aucun batardeau ne sera nécessaire pour la protection des aires de travaux.

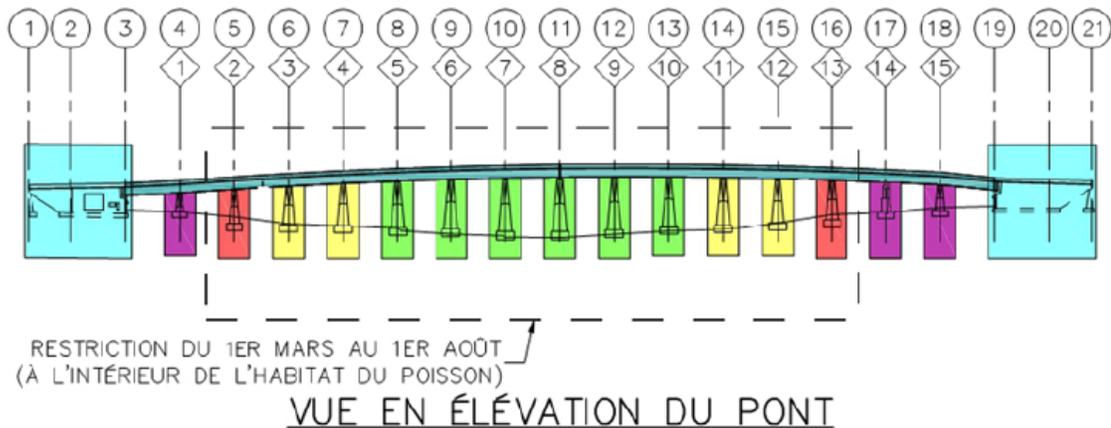
Les piles 2 et 13 (axes 5 et 16) seront accessibles au sol ou depuis une jetée. Si nécessaire, des batardeaux en matériaux granulaires seront utilisés pour protéger les aires de travaux.

Les piles 3, 4, 11 et 12 (axes 6, 7, 14 et 15) seront accessibles par une jetée ou une barge. Les aires de travaux seront protégées par des batardeaux en palplanches.



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

Finalement, les piles 5 à 10 (axes 8 à 13) seront accessibles par barge, et les aires de travaux protégées par des batardeaux en palplanches.



MÉTHODE D'INTERVENTION	
TRAVAUX A L'EXTÉRIEUR DES H.E.A.	TRAVAUX A L'INTÉRIEUR DES H.E.A.
<p> CULÉE (ACCÈS: AU SOL)</p> <p> PILE (ACCÈS: AU SOL / PROTECTION DES AIRES DE TRAVAUX: SANS BATARDEAU)</p>	<p> PILE (ACCÈS: AU SOL OU JETÉE / PROTECTION DES AIRES DE TRAVAUX: BATARDEAUX EN MATÉRIAUX GRANULAIRE)</p> <p> PILE (ACCÈS: JETÉE OU BARGE / PROTECTION DES AIRES DE TRAVAUX: PALPLANCHES)</p> <p> PILE (ACCÈS: BARGE / PROTECTION DES AIRES DE TRAVAUX: PALPLANCHES)</p>

Figure 1 Mode d'intervention possible aux éléments du pont Charles-De Gaulle lors des travaux prévus

Le matériel pour la réalisation des travaux sera transporté, par voie terrestre jusqu'aux aménagements en rive pour les travaux à partir des jetées et par bateau jusqu'à la barge pour les travaux à partir des batardeaux. Le choix de la méthode de travail peut être influencé par divers facteurs, tels que la force du courant ainsi que la hauteur de l'eau (nécessité d'une profondeur d'au moins un mètre d'eau pour l'utilisation de barges). Peu importe la technique qui sera privilégiée, les ouvrages temporaires utilisés seront conformes aux exigences du MTQ.

Les jetées seront composées de matériaux granulaires mis en place sur un tapis de dynamitage. La surface de roulement sera composée d'une couche de matériaux de type PC 5-20.

Les palplanches composant les batardeaux seront enfoncées d'un tiers de leur hauteur dans le fond de la rivière de sorte que leur hauteur sera supérieure à la ligne naturelle des hautes eaux. La surface



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

étanchéisée sera pompée, les eaux seront dirigées vers un bassin de sédimentation et les sédiments récupérés seront éliminés en accord avec les résultats de leur caractérisation.

4.2.2 Travaux de réparation

4.2.2.1 Réparation des piles

Le béton sur les piles 1 à 15 (axes 4 à 18) doit être réparé. De la base des piles jusqu'à l'élévation +10,00 m ou pour toute la zone de marnage, le béton détérioré sera retiré et remplacé par du béton armé retenu à l'axe par des ancrages, et une couche de béton armé plus épaisse (surépaisseur) sera ajoutée. Le reste de la hauteur des piles (élévation supérieure à +10,00 m ou sans marnage) sera réparé avec ou sans surépaisseur, mais de manière à ce que le recouvrement des barres d'armature soit supérieur à 30 mm. Les piles 3 à 12 (axes 6 à 15), en rivière, nécessiteront une réparation totale du fût par surépaisseur, alors que les piles 1, 2, 13, 14 et 15 (axes 4, 5, 17 et 18), sur terre, nécessiteront des réparations partielles sans surépaisseur au niveau du fût. Au niveau des colonnes, celles des piles 4 et 12 (axes 7 et 15) seront réparées avec surépaisseur sur toute leur hauteur en raison de l'éclatement du béton révélant les armatures qui se sont corrodées. Les 13 autres piles subiront des réparations partielles sans surépaisseur.

Le remplacement des plaques d'avant-bec en acier aux piles 3 à 12 (axes 6 à 15) est requis en raison de la réparation complète des fûts de ces dernières.

Du plomb a été détecté dans la peinture de la pile 2 (axe 5) et à la culée Montréal (axe 3). Aussi, lors des travaux, l'entrepreneur devra assurer une gestion sécuritaire et réglementaire des résidus de peinture et de démolition.

4.2.2.2 Réparation des fondations

Le béton de surface des semelles de la pile 9 (axe 12) sera retiré sur au moins 10 mm d'épaisseur, des barres d'armatures et des ancrages seront installés où ils seront nécessaires, et une surépaisseur de béton armé sera ajoutée sur toute sa surface à l'aide de coffrages.

Afin d'assurer une protection contre l'affouillement, le lit de la rivière des Prairies doit être stabilisé autour des fondations des piles 5, 8, 9, 10 et 11 (axes 8, 11, 12, 13 et 14) par l'ajout d'un empierrement de calibre 100-200 mm. Un empierrement de calibre 200-300 mm sera également ajouté aux piles (4 et 7) (axes 7 et 10) pour y prévenir un affouillement plus prononcé.

4.2.2.3 Réparation des culées creuses

Les culées creuses sont formées des axes 1 à 3 (côté Montréal) et 19 à 21 (côté Terrebonne). Les principales problématiques observées sur les culées sont : la présence d'efflorescence, l'infiltration d'eau, le délaminage, la présence d'armatures visibles et corrodées, de fissures et d'ouvertures dans les murs des culées ainsi qu'un système de drainage déficient.

Pour corriger ces problématiques, les interventions requises sont les suivantes :

- Réparations locales et en profondeur de la dalle sur poutres ;
- Réparation avec coffrages sans surépaisseur des poutres en béton ;



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

- Réparation avec coffrages et surépaisseur du mur garde-grève de la culée du côté Montréal (axe 1) ;
- Réparation avec coffrages sans surépaisseur et imperméabilisation des murs de front de chaque culée et des murs en retour de la culée du côté Montréal (axe 1) ;
- Modification du système de drainage de chaque culée ;
- Obturation permanente par bétonnage des ouvertures dans les murs des culées.

Le système de drainage de chaque culée sera modifié avec une canalisation permettant de se raccorder directement aux regards prévus à cet effet à la base des culées. Les auges de drainage obstruées, les drains et les puisards seront nettoyés, et les talus reprofilés.

4.2.2.4 Réparation du tablier

Les travaux de réparation du tablier nécessiteront obligatoirement la fermeture de voies de circulation sur le pont. Le Ministère souhaite maintenir trois voies de circulation dans la direction de la pointe, les jours de semaines, une voie de circulation par direction, les nuits de semaine, et deux voies de circulation par direction, les fins de semaine.

Sur l'ensemble du pont, des fissures verticales sur les dispositifs de retenues doivent être réparées tant sur le dessus du tablier que sur ses côtés extérieurs. Cette réparation consiste à recouvrir les fissures avec un enduit de surface qui peut être ou non combiné avec un imperméabilisant. Des plaques de protection seront également ajoutées sur la glissière médiane pour limiter l'infiltration d'eau au niveau du joint central. La mise en place d'une nouvelle membrane d'étanchéité au niveau des culées pour limiter l'infiltration nécessitera des travaux de décapage ciblés et la mise en place d'un nouvel enrobé, puisque des travaux de pavage urgents ont dû être réalisés en 2018 et 2019 sur la chaussée dans les deux directions.

En dessous du tablier, la dalle présente de multiples fissures transversales qui seront scellées avec du béton. Aux axes 3 à 19, la réparation en surface se fera avec coffrages en plus de l'augmentation du recouvrement aux endroits où il y a présence de délaminage ou éclatement du béton. Aux axes 1 à 3, le nettoyage des surfaces et l'application d'un mortier de réparation aux endroits ciblés est requis. Au droit de l'axe 1, entre les poutres 4 et 5, une réparation en profondeur de la dalle sur poutres est également requise à la suite d'un nettoyage des barres d'armature et de l'ajout de barres additionnelles. Finalement, aux axes 19 à 21, un nettoyage des surfaces suivi de l'application d'un mortier de réparation aux endroits ciblés est aussi requis. Dans le cas des fissures observées au voisinage de la semelle supérieure du caisson ou de l'entretoise, les membranes d'étanchéité devront être remplacées.

4.2.2.5 Réparation des appareils d'appui

Afin de prolonger la durée de vie du pont et d'assurer une transmission adéquate des efforts, les appareils d'appui à la culée Montréal (axe 3), aux piles 6, 7, 8 et 10 (axes 9, 10, 11 et 13) et à la culée Terrebonne (axe 19) devront être remplacés.

Les élastomères des appareils d'appui des axes 4 et 19 ont subi des déchirures et doivent être changés. Ce travail nécessite de lever le tablier et pourrait nécessiter de briser le béton de l'assise avant de procéder au remplacement afin de couper les ancrages reliant la plaque inférieure de l'appareil à l'assise.



4.2.2.6 Réparation des blocs d'assise

Afin de remédier aux problèmes de désagrégation ou de délaminage de certains blocs d'assise supportant les appareils d'appui, les réparations sans surépaisseur seront réalisées sur les blocs d'assise à la culée Montréal et aux piles 2, 5 et 6 (axes 3, 5, 8 et 9). Les zones où le béton a éclaté doivent être réparées et les fissures longitudinales et polygonales des blocs d'assise doivent être comblées. La démolition du béton détérioré peut entraîner l'affaissement de l'appareil d'appui, c'est pourquoi il peut être nécessaire de procéder au soulèvement de la structure par l'extrémité du tablier.

4.2.2.7 Réparation des caissons en acier

Les zones corrodées présentes sur les caissons, à la verticale des fissures dans la dalle, doivent être nettoyées, décapées par projection d'abrasifs et peinturées, soit au complet ou par encapsulage. Des renforcements locaux par l'ajout de plaques en acier seront également ajoutés.

L'intérieur des poutres des caissons des travées 3, 4, 10, 11, 17 et 18 doit être nettoyé et toutes les ouvertures doivent être bloquées à l'aide d'un grillage afin d'empêcher les pigeons d'y revenir.

En 2011, la base de certains raidisseurs a été coupée afin de stopper la propagation de fissures. Il faut rétablir le lien entre les raidisseurs coupés et la semelle du caisson par soudure ou boulonnage de plaques d'acier selon l'état des structures à l'intérieur de chaque caisson.

4.2.2.8 Réparation des joints de tablier

Au niveau du milieu du joint transversal du tablier, les fixations du dalot devront être réparées à partir d'une plate-forme installée en dessous de la section en réparation. La présence d'infiltration d'eau au droit du joint central longitudinal et des joints de construction de la dalle sera corrigée par la pose d'un nouvel enrobé et l'ajout d'une membrane d'étanchéité au droit des joints des culées et l'ajout de plaques sur la glissière médiane.

4.2.2.9 Nettoyage des drains

Certains drains obstrués sur les travées 3 et 10 devront être nettoyés à l'aide d'un jet d'eau sous pression ou à sec par un nettoyage mécanique.

4.2.2.10 Démantèlement et remise en état

À la fin des travaux, les jetées temporaires seront retirées, les sols seront décompactés, les chemins d'accès seront revégétalisés et toute autre aire modifiée sera remise dans son état d'origine.

Deux scénarios d'enrochement des piles sont à l'étude. Le premier consiste en un tapis d'enrochement déposé autour des semelles des piles 1, 2, 4, 5, 6, 7 et 8 (axes 4, 5, 7, 8, 9, 10 et 11). Le second scénario consiste à limiter l'enrochement à l'intérieur des batardeaux en palplanche. Les palplanches seraient alors laissées en place et leur partie supérieure coupée par des plongeurs au niveau du lit du cours d'eau, ou enfoncées plus profondément dans le lit comme ce fut le cas au projet de réparation du pont Le Gardeur.



4.3 CALENDRIER ET COÛTS DES TRAVAUX

Les travaux sont prévus sur une période d'environ 3 ans. Le début des travaux est prévu pour juillet 2023, et la fin pour décembre 2025.

Le coût total estimé des travaux à l'étape de l'avant-projet s'élève à près de 21 000 000 \$.



5.0 IMPACTS APPRÉHENDÉS ET MESURES D'ATTÉNUATION

La démarche méthodologique d'évaluation des impacts environnementaux comporte deux grandes parties, soit l'identification des impacts et l'évaluation des impacts.

L'**identification des impacts** consiste à déterminer les composantes des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être affectées par les activités du projet. Elle est réalisée sur la base d'une grille d'interrelations. Celle-ci présente, en ordonnée, les composantes du milieu, et en abscisse, les activités de réalisation du projet.

L'**évaluation des impacts** consiste ensuite à définir l'importance des impacts associés à la réalisation du projet. 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 le degré de perturbation appréhendé), son étendue et sa durée.

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

L'importance des impacts résiduels est finalement évaluée en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation.

Dans le cadre de ce résumé, les sections suivantes présentent les composantes du milieu les plus susceptibles d'être affectées par les activités du projet ainsi que les mesures d'atténuation prévues pour en restreindre les effets.

5.1 MILIEU BIOPHYSIQUE

5.1.1 Hydrographie et hydrologie

Le libre écoulement des eaux est essentiel afin de restreindre les risques d'inondation et la formation d'embâcles lors de la période du dégel printanier. L'installation temporaire des jetées et batardeaux ainsi que la mise en place de surépaisseurs de béton sur les piles et d'enrochement au niveau de leur base pourraient affecter l'écoulement de la rivière. Conformément aux recommandations de l'étude hydraulique (MTQ, 2015), et afin de minimiser ces perturbations potentielles, les infrastructures temporaires ne devront jamais obstruer plus du tiers du cours d'eau, et seront retirées entre le 15 décembre et le 30 avril. Selon le calendrier proposé, les travaux nécessitant l'accès par jetée seront réalisés entre les mois d'août et novembre, en rive sud la première année (piles 3 et 4 (axes 6 et 7)), et en rive nord la seconde année (piles 11 et 12 (axes 14 et 15)).

Les superficies d'enrochement seront circonscrites aux zones préalablement délimitées. Le ministère procède actuellement à la mise à jour de l'évaluation du comportement hydraulique afin de connaître les contraintes pour la mise en place d'ouvrages provisoires et valider les quantités d'enrochements nécessaires dans les scénarios envisagés. Cette mise à jour sera transmise au MELCC lors de l'étape de l'analyse environnementale.



5.1.2 Gestion des sédiments contaminés

Les sédiments à gérer proviendront principalement des excavations autour des piles et au niveau des approches afin d'accéder aux zones à réparer. En raison de la courte période de travail imposée par les périodes de restriction, ces sédiments seront excavés et entreposés temporairement dans des conteneurs étanches en vue d'être échantillonnés et analysés pour en déterminer le mode de gestion adéquat. L'entreposage et la disposition des sols seront effectués selon la réglementation en vigueur. Les zones excavées, ne pouvant être comblées à la suite des travaux par un matériel meuble, seront empierrées en respectant le profil du littoral au moment des travaux.

5.1.3 Qualité de l'eau

Les travaux en milieu aquatique pourraient, temporairement et localement, entraîner une augmentation de la turbidité de l'eau par la mise en suspension de sédiments fins aux sites de réparation des piles. Toutefois, la quasi-absence de sédiments au niveau des piles limite grandement l'occurrence d'impacts sur la turbidité. Le MTQ s'engage à déposer un programme de surveillance détaillé des matières en suspension au MELCC à la demande d'autorisation. Le programme inclura la localisation des stations amont et aval ainsi qu'une courbe de corrélation turbidité/MES couvrant la gamme des concentrations susceptibles d'être observées. Cette courbe sera validée une fois par année, avant le début des travaux. De plus, dès le début des travaux, des barrières à sédiments seront installées sur la rive en périphérie des travaux.

Afin de minimiser la pollution de la rivière, le MTQ exigera également que l'entrepreneur sélectionné dépose les pierres des ouvrages provisoires et permanents avec des équipements ayant une portée appropriée de façon à déposer le matériel le plus près possible du littoral et minimiser la hauteur de chute. De plus, l'entrepreneur devra utiliser de la machinerie dont le système hydraulique fonctionne avec de l'huile biodégradable pour les travaux en rives et sur la rivière.

5.1.4 Milieu humide

L'aménagement des jetées pour l'accès aux piles affectera des milieux humides sur une superficie de près de 2 157 m². Cette superficie sera réévaluée lors de l'étape d'analyse environnementale avec la délimitation des milieux humides dans la zone d'étude. Ces marais et eaux peu profondes se situent principalement dans le littoral ainsi qu'en aval du pont du côté de Terrebonne. L'empiètement dans ces secteurs sera maintenu au minimum possible et elles feront l'objet, à la fin des travaux, d'une restauration du couvert végétal avec des espèces indigènes.

5.1.5 Habitats du poisson et ichtyofaune

Un projet de compensation sera réalisé afin de pallier la perte permanente d'une superficie d'habitat du poisson de 5 927 m², si un enrochement sous forme de tapis est réalisé dans le littoral, ou de 2 909 m², si l'enrochement est confiné dans des palplanches. Les habitats aquatiques temporairement modifiés seront restaurés à la fin des travaux. Lors des travaux, si des poissons sont emprisonnés dans les batardeaux, ils seront capturés et transférés en eau libre.



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

Une période de restriction des travaux est prévue du 1^{er} mars au 1^{er} août de façon à respecter les périodes de protection pour les espèces de poissons utilisant les frayères présentes dans la zone d'étude et à proximité du pont. Il est toutefois envisagé de réaliser certains travaux, sous certaines conditions, dans l'habitat du poisson à partir du 15 juillet. Ces conditions feront l'objet de discussions lors de l'analyse environnementale du projet.

Le MTQ s'engage à réévaluer les empiétements en milieu humide et hydrique à l'étape de l'analyse environnementale à la suite de la mise à jour de l'étude hydraulique et à la délimitation des milieux humides dans la zone d'étude.

5.1.6 Avifaune

Comme aucun déboisement n'est prévu dans le cadre du projet, le principal effet des travaux sur l'avifaune concerne les espèces utilisant le pont pour leur nidification. Deux espèces sont donc principalement concernées, soit l'hirondelle à front blanc et le faucon pèlerin. Ainsi, de façon générale, les travaux seront réalisés en dehors des périodes de nidification de ces espèces dont le calendrier varie normalement de la mi-avril au début août. Il est toutefois possible d'effectuer des travaux en dessous du tablier pendant la période de nidification des oiseaux en respectant une distance minimale entre les travaux et les nids actifs de 25 m pour les hirondelles à front blanc et de 100 m pour le faucon pèlerin.

Toutefois, afin ne pas raccourcir davantage la période disponible pour la réalisation des travaux, le MTQ installera des filets avant le 1^{er} avril sur les travées de pont dont les piles seront à réparer pendant la période de reproduction pour empêcher la nidification des hirondelles. Si possible, des portions de structures seront conservées libres de filets afin d'y permettre la nidification des hirondelles à front blanc.

Dans le cas du faucon pèlerin, des zones d'exclusion seront mises en place de la mi-mars au début d'août, si après vérification, l'espèce s'avère en effet nicheuse dans la structure du pont.

5.1.7 Espèces à statut

Les travaux prévus pourraient affecter une espèce faunique vulnérable, soit le faucon pèlerin, et une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, soit la couleuvre brune. Avant le début des travaux, les couleuvres brunes présentes sur le site seront capturées par un spécialiste et relâchées dans un habitat qui leur est propice en dehors de la zone des travaux. Des écrans isolant les aires des travaux empêcheront le retour des couleuvres déplacées. Pour le faucon pèlerin, les mesures préconisées ont été présentées à la section précédente.

5.1.8 Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Les travaux et la circulation de la machinerie risquent d'introduire ou de disséminer des EEE présentes ou provenant de sites externes. Le Ministère s'engage à ne pas utiliser d'EEE, ni de terre végétale provenant de secteurs envahis par des EEE, pour la restauration végétale des rives et des aires de travail. Advenant la nécessité d'excaver des sols contenant des EEE, ces derniers seront enfouis à plus de 2 m de profondeur ou évacués hors de la zone des travaux et disposés conformément à la réglementation applicable. Les



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

engins de chantier, la machinerie lourde et les palplanches seront inspectés et lavés au besoin afin de s'assurer qu'ils soient exempts de segments viables de plantes envahissantes.

De plus, l'utilisation des accès déjà existants à la rivière des Prairies permettra de minimiser la circulation de la machinerie dans des zones affectées par des EEE.

5.2 MILIEU HUMAIN

5.2.1 Infrastructures routières

La circulation sur la route 40 ainsi que sur le réseau local sera impactée par le transport de la machinerie ainsi que par les travaux (fermeture temporaire de voies de circulation). Avant toute fermeture de voies de circulation, l'obtention d'une autorisation auprès du Centre intégré de gestion de la circulation de Montréal (CIGC) permettra de tenir compte des autres entraves présentes dans le secteur des travaux. De plus, des avis seront émis lorsqu'il y aura des travaux qui risquent de perturber la circulation locale et les voies de circulation seront maintenues en bon état. Enfin, de façon à minimiser l'impact sur la circulation ainsi que sur la sécurité des usagers, une signalisation adéquate sera installée en amont des aires de travail afin d'indiquer tout changement à la sécurité routière.

5.2.2 Voie navigable

Les travaux qui seront réalisés empiéteront temporairement dans la voie navigable. Afin de limiter les impacts, le MTQ s'engage à obtenir les autorisations nécessaires auprès de Transports Canada. De plus, l'accès à la voie navigable sera maintenu et balisé en tout temps aux abords des zones de travail afin d'orienter les plaisanciers, et d'assurer le dégagement minimum requis (25 m) entre les piles du pont pour le passage des aéroglisseurs de la Garde côtière canadienne en période de dégel.

5.2.3 Activités récréotouristiques

La réalisation des travaux pourrait entraîner un empiétement dans les corridors cyclables et de motoneige ainsi que les sections de la rivière où des sports nautiques sont pratiqués. Le libre passage dans ces axes récréatifs sera maintenu autant que possible lors des travaux. De plus, des efforts seront accordés à la sensibilisation des travailleurs et à l'installation d'une signalisation adéquate afin d'informer et d'orienter les cyclistes, motoneigistes et les plaisanciers.

5.2.4 Archéologie et patrimoine

Les travaux seront immédiatement interrompus si un bien ou un site archéologique est découvert lors des travaux associés à la réparation des piles du pont Charles-De Gaulle. Le Ministère de la Culture et des Communications (MCC) ainsi que la communauté mohawk de Kahnawake en seront informés, et aucune intervention de nature à compromettre l'intégrité du bien ou site découvert ne pourra être réalisée avant d'avoir obtenu un avis de leur représentant.



5.2.5 Climat sonore

Les quartiers résidentiels adjacents subissent déjà des perturbations par la circulation routière importante et le va-et-vient des bateaux au cours de la saison estivale. Le climat sonore est tout de même un aspect important de la qualité de vie des résidents. C'est pourquoi les résidents seront prévenus de la date de début et de la durée des travaux et qu'un devis spécial concernant la gestion du bruit sera élaboré. Ce devis exigera que l'entrepreneur prépare un programme de gestion du bruit avant de débiter les travaux qui inclura notamment des relevés sonores avant les travaux, une modélisation des niveaux sonores par phase des travaux et le développement de mesures appropriées.

5.2.6 Sécurité du public et des usagers de la route

La réalisation des activités liées au projet impliquera la présence d'équipements et de machinerie sur certains axes routiers, et dans la rivière des Prairies augmentant les risques d'accident impliquant le public et les usagers de la route et de la rivière.

Afin de minimiser ce type de risque, une attention particulière sera accordée à la mise en place d'une signalisation claire, le contrôle de l'accès aux aires de travail, la gestion efficace de tout produit dangereux requis pour les travaux et l'élaboration d'un plan d'intervention en cas de déversement accidentel ou de tout autre incident. Les numéros de téléphone des divers services d'urgence seront, de plus, affichés en permanence sur le site des travaux.

5.3 PERTES D'HABITAT DU POISSON ET COMPENSATION

Des impacts sont appréhendés sur l'habitat du poisson et ceux-ci doivent être compensés. Deux scénarios d'enrochement sont envisagés aux piles en rivière : soit un tapis d'enrochement autour des semelles de 7 des piles, soit un enrochement limité à l'intérieur de palplanches arasées pour 5 piles, et 2 piles avec enrochement sous forme de tapis. Les superficies d'empiétement permanent et temporaire associées à chacun des scénarios sont résumées dans le tableau suivant.



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

Tableau 4 Résumé de l’empiétement maximal des travaux en littoral selon le scénario d’encochement

	Encochement sous forme de tapis autour des semelles	Encochement limité à l’intérieur des palplanches
SUPERFICIE AFFECTÉE (m ²)		
Empiètement temporaire		
Jetées	8 969	8 969
Batardeaux en palplanches	1 377	1 377
<i>TOTAL</i>	<i>10 346</i>	<i>10 346</i>
Empiètement permanent		
Encochement permanent à 7 piles	5 831	
Surépaisseur en béton des piles 2 à 13	96	96
Encochement permanent aux piles 4 et 11 (tapis)		1 666
Encochement permanent (confiné)		1 147
<i>TOTAL</i>	<i>5 927</i>	<i>2 909</i>
Empiètement cumulatif	16 273	13 255

Les superficies d’empiètement permanentes présentées au tableau précédent correspondent à la totalité des empiètements à mettre en place. Les empiètements permanents qui feront l’objet d’une compensation devront tenir compte de l’érosion du littoral de la rivière à proximité des piles par rapport à l’ouvrage d’origine ainsi que de la qualité de l’habitat perdu. Les valeurs seront donc révisées en fonction des résultats de la mise à jour de la modélisation hydraulique. Des discussions seront réalisées entre le MTQ et divers organismes impliqués dans la conservation des milieux naturels afin d’identifier un projet qui permettra de compenser l’empiètement dans l’habitat du poisson requis par le présent projet. Le MTQ évalue également la possibilité de proposer un projet de compensation commun au projet de réparation du pont Le Gardeur et celui de Charles-De Gaulle (route 138 ; N° de dossier au MDDELCC : 3211-02-274). Le MTQ s’engage à présenter au MELCC un plan préliminaire du projet de compensation, ou les informations nécessaires au calcul d’une contribution financière, à l’étape de l’analyse environnementale.



5.4 CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET GES

5.4.1 Changements climatiques

Dans le cadre du Plan d'action sur les changements climatiques du MELCC, la Direction de la sécurité civile du MTQ travaille à documenter les impacts des changements climatiques et des aléas naturels sur ses produits et services et à sensibiliser les intervenants en sécurité civile à ces impacts. Un document synthèse des impacts appréhendés des changements climatiques sur les infrastructures de transport et les services du MTQ a d'ailleurs été produit en 2018.

Dans le cadre de ce projet, deux aléas naturels principaux ont été soulevés par le MELCC lors de l'analyse de l'étude d'impact : l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des pluies abondantes, qui pourrait entraîner le dépassement des capacités de gestion des eaux de pluie, et les changements du régime hydrologique qui pourraient modifier les crues et les cotes d'inondation actuelles. Toutefois, malgré l'augmentation de la fréquence et l'intensité des pluies, les modèles climatiques prévoient que la quantité d'eau entraînée par la fonte des neiges réduira. De plus, l'Atlas hydroclimatique du Québec méridional produit par le MELCC prévoit une baisse des crues dans cette région.

Les aléas naturels et variables climatiques, en particulier les crues et niveaux de l'eau, ont été considérés lors du choix de la variante du projet, soit la mise en place de batardeaux en palplanches aux piles en rivière, ainsi que des ouvrages et infrastructures projetés (jetées et empierrements).

5.4.2 Estimation des gaz à effet de serre

L'estimation des gaz à effet de serre a été réalisée pour la phase de construction. Ne disposant pas actuellement d'un outil de modélisation des émissions de GES générés par un chantier, le MTQ dispose toutefois des quantités réelles de carburant consommées durant les travaux réalisés au pont Le Gardeur, qui étaient similaires à ceux prévus au pont Charles-De-Gaulle. En ajoutant à ces données des estimations d'émissions générées par le transport de la pierre, les émissions globales varieraient de 1 469 à 1 496 tonnes de CO₂ eq pour les 82 semaines de travaux.

Afin de réduire les émissions de GES durant les travaux, l'entrepreneur devra maintenir en bon état la machinerie utilisée durant les travaux et sensibilisera le personnel du chantier à l'importance d'éviter de laisser fonctionner inutilement les moteurs des véhicules et de la machinerie.

5.5 GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS

Dans le but de minimiser les risques d'accidents et de défaillance, le MTQ exigera une gestion du chantier en conformité avec le *Code de sécurité pour les travaux de construction* de la Commission de la santé et de la sécurité au travail (CSST). La mise en place de plans de mesures et d'interventions d'urgence s'appuyant sur les orientations du plan national de sécurité de 2003 sera également exigée.

Le plan des mesures d'urgence qui sera mis en place pour le présent projet tiendra notamment compte des risques relatifs aux collisions entre des véhicules de chantier et les usagers des routes et des réseaux récréatifs, des chutes d'objets depuis le pont, des noyades potentielles, des brèches potentielles dans les



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

batardeaux ou les jetées et des déversements de produits contaminants pour l'environnement. Ce plan sera de la responsabilité de l'entrepreneur et de son personnel de chantier.

Afin de limiter les risques d'apport de sédiments dans l'eau ainsi que le dommage à l'environnement et à la propriété privée, l'entrepreneur devra déterminer le type d'ouvrage provisoire ainsi que leur mode de construction et de démantèlement en fonction des caractéristiques hydrauliques du cours d'eau, de l'avis hydraulique et des caractéristiques des sols. De plus, un dégagement minimal de 25 m devra être maintenu entre les piles du pont en période de dégel afin d'assurer le libre passage des aéroglisseurs de la Garde côtière canadienne.

5.6 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

5.6.1 Programme de surveillance environnementale

Le programme de surveillance environnementale décrit les moyens qui seront mis en place par le MTQ pour assurer le bon déroulement des travaux de construction et le respect des exigences légales et des mesures.

Ce programme inclut toutes les activités en phase de préconstruction, construction et post-construction du projet, et se fera en deux étapes, soit :

- l'intégration des mesures environnementales et des autres considérations environnementales dans les plans et devis de construction ;
- l'application intégrale des mesures environnementales lors des travaux de préconstruction et de construction.

La surveillance sera sous la responsabilité de l'ingénieur chargé de projet du MTQ ou d'un mandataire désigné. Une attention particulière sera accordée à l'installation et au maintien des équipements prévus pour protéger les composantes environnementales, au contrôle de la qualité de l'eau de la rivière et des niveaux sonores, à la libre circulation véhiculaire sur les axes routiers et récréatifs ainsi qu'à l'information des résidents, des représentants municipaux et des usagers du réseau routier.

5.6.2 Programme de suivi environnemental

Le suivi environnemental constitue une démarche permettant de suivre l'évolution de certaines composantes affectées par le projet, et de vérifier la justesse des prévisions et des enjeux environnementaux identifiés. Il permet également de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation à court, moyen et long terme, prévues dans l'évaluation environnementale et pour lesquelles persisteraient des incertitudes.

Étant donné que la majorité des impacts qui pourraient résulter de la réalisation du présent projet sont de nature temporaire, le programme de suivi environnemental couvre principalement le succès de la reprise végétale sur les rives affectées par les travaux, ainsi que la reprise des herbiers aquatiques. Ce suivi sera réalisé sur une période de 3 ans suivant le retrait des ouvrages temporaires et comprendra la mise en place des correctifs nécessaires, si les reprises sont compromises.



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

De plus, lorsque les mesures de compensation pour la perte d'habitat du poisson auront été réalisées, un suivi devra être assuré par l'organisme responsable de la compensation. Ce suivi permettra de valider l'efficacité des mesures de compensation mises en place.



6.0 RÉFÉRENCES

- AMÉNATECH. 2013. *Projet de réparation du pont Charles-de-Gaulle (Autoroute 40), projet 154-07-0637, étude environnementale : rapport de caractérisation biologique*. Rapport final présenté au ministère des Transports du Québec. 25 p. et annexes.
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2010. *Carte interactive des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 8 mai 2013. <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=e53987f046964a65bc8daeb9ef257b20>.
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2013. *Ruisseau de Feu*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 13 juin 2013. <http://www.canards.ca/votre-province/quebec/milieux-humides-dans-votre-region/ruisseau-de-feu/>.
- CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC (CEHQ). s.d. *Débit, vitesse et niveau de surface au droit du pont*. Données fournies par le MTQ.
- COMMISSION DE PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE DU QUÉBEC (CPTAQ). 2007. *Carte interactive sur le territoire agricole*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 8 mai 2013. http://www.cptaq.gouv.qc.ca/index.php?id=176&no_cache=1.
- COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM). 2013a. *La CMM en chiffres*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. <http://cmm.qc.ca/territoire-et-population/portrait-general/la-cmm-en-chiffres/>.
- COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM). 2013b. *Les grappes métropolitaines de Montréal*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. <http://grappesmontreal.ca/grappes-metropolitaines/>.
- COSEPAC. 2013. Base de données des espèces sauvages évaluées par le COSEPAC. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/searchform_f.cfm. Site internet consulté le 20 juin 2013.
- DESSAU. 2012. *Projet de réparation des piles du pont Le Gardeur entre Repentigny et Montréal : étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Rapport principal*. Document préparé pour le ministère des Transports du Québec. Dossier MDDEFP : 3211-02-274. 122 p. et annexes.
- DESSAU. 2014a. *Projet de réparation des piles du pont Charles-De-Gaulle entre Montréal et Terrebonne. Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport présenté au Ministère des Transports du Québec, Direction de l'Île-de-Montréal. 148 pages + annexes.
- DESSAU. 2014 b. *Projet de réparation des piles du pont Charles-De-Gaulle entre Montréal et Terrebonne. Addenda*. Rapport présenté au Ministère des Transports du Québec, Direction de l'Île-de-Montréal. 148 pages + annexes.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2002. *Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime. Volume 2 : Manuel du praticien de terrain*. Environnement



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

- Canada, Direction de la protection de l'environnement, région du Québec, Section innovation technologique et secteurs industriels. Rapport, 107 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2000. *Peuplement écoforestier. Carte 31 H12 NE. Échelle 1 : 20 000*. Direction des Inventaires forestiers, Forêt Québec.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2011. *Recensement de la circulation sur les routes du Québec – Rapport annuel 2011 : Section de trafic 00040 260 00*. Ministère des Transports du Québec. 3 p.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2010. *Manuel d'entretien des structures*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 28 mai 2013.
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=9&file=ent-struc_2013-01.pdf
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2011b. *Pont Le Gardeur, Montréal et Repentigny – Archéologie*. Rapport réalisé par le Ministère des Transports du Québec. Service de la planification et de la programmation - Direction de la coordination, de la planification et des ressources. 17 p.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2012. *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, Édition 2013*. Site internet consulté le 28 mai 2013.
http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier/documents/document9.fr.html
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2013a. *Tome II – Construction routière*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 29 juillet 2013.
<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/transports/html/2c9.html>
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2013b. *Tome IV – Abords de route*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 29 juillet 2013.
<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/transports/html/4c9.html>
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2015. *Avis technique – Pont de l'autoroute 40 – Charles-de-Gaulle – Au-dessus de la rivière des Prairies, Municipalité Montréal/Terrebonne, Projet n° P-09782*, 43 p. et annexes.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2019. *Projet de réparation du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne – Document complémentaire à l'étude d'impact sur l'environnement, MELCC/N° dossier 3211-02-285, MTQ/N° projet : 154 070 637*, 20 p. et annexes.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2020. *Projet de réparation du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne – Document réponse à la troisième série de questions et commentaires (QC-03) du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), MELCC/N° dossier 3211-02-285, MTQ/N° projet : 154 070 637*, 49 p. et annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2014. *Questions et commentaires concernant le projet de réparation des piles du pont Charles-de-Gaulle entre Montréal et Terrebonne par le ministère des Transports*



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

(Dossier 3211-02-285). Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels. 11pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2013. *Région administrative de Lanaudière. Qu'est-ce qu'une aire protégée?* Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 25 juin 2013. http://www.mddep.gouv.qc.ca/regions/region_14/aires-protégees.htm.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2002a. *Réserves naturelles – Région administrative de Montréal (06)*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 8 mai 2013. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/prime/naturelle/region06.htm>.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2002b. *Aires protégées au Québec – Les provinces naturelles*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 8 mai 2013. http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protégees/provinces/partie4b.htm

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2002c. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés – Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire*. Site internet consulté le 18 juin 2013. Disponible [en ligne]. http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/tableau_2.htm

MRC LES MOULINS. 2013 b. *Schéma d'aménagement révisé de remplacement. Règlement no 97 et ses annexes et documents accompagnant le schéma d'aménagement révisé de remplacement – version 2. Mise à jour 16 juillet 2012*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 7 juin 2013. <https://www.sigattexte.mamrot.gouv.qc.ca/natweb/nwclient.exe?nwusag=nwu1370627095-24&nwtempdir=D:\Prod\SIGAT\Web\www.sigattexte.mamrot.pes.si.qc\temp&nwcurdir=D:\Prod\SIGAT\Web\www.sigattexte.mamrot.pes.si.qc&nwnores=1&nwaction=display>

ROCHE LTÉE. 2012. *Travaux de réparation du pont Charles-De Gaulle (P-09782) – Rapport d'avant-projet*. Présenté au MTQ - Direction de l'Île-de-Montréal. 90 pages + 9 annexes.

SENTIER MARITIME DU SAINT-LAURENT. 2013. *Route bleue du Grand Montréal*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. <http://www.routebleue.com/index.html#sthash.qVzdW1t.dpbs>.

SEF. 2010. Détection du faucon pèlerin et des hirondelles à front blanc au pont Charles-De Gaulle, recommandations dans le cadre de travaux. Rapport technique de Services Environnementaux Faucon inc. pour SNC-Lavalin. 18 p.

SEF. 2011. Rapport sur le suivi des comportements du faucon pèlerin au site de nidification du pont Charles-De Gaulle. Rapport technique de Services Environnementaux Faucon inc. pour le ministère des Transports du Québec. 32 p

SPG HYDRO INTERNATIONAL INC. 2008. *Rapport d'inspection sous-marine de 10 éléments de fondation en zone immergée – pont Charles-de-Gaulle, Rivière-des-Prairies / Municipalité de Montréal/Autoroute 40*. Rapport présenté au Ministère des Transports, Direction territoriale de Montréal. 11 p. + 2 annexes.



PROJET DE RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE

STANTEC EXPERTS-CONSEILS LTÉE. 2015. *Projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne – Étude d'impact sur l'environnement – Addenda 2*. Rapport présenté au Ministère des Transports, Direction de l'Île-de-Montréal. 17 p. + 2 annexes.

TRANSPORT QUÉBEC. 2013. *Caméras de circulation*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 16 juillet 2013. <http://www.quebec511.gouv.qc.ca/fr/cameras/montreal/ponts.asp#degaulle>

VILLE DE MONTRÉAL. 2013. *Plan d'urbanisme de Montréal. Novembre 2004*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 7 juin 2013. http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=2761,3096665&_dad=portal&_schema=PORTAL



Annexe A DOSSIER CARTOGRAPHIQUE



10cm
5
4
3
2
1
0
FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
Fichier : \\beaverhall-sz\projets\048-B-0006063-002-GO-D-0001-00\048-B-0006063-002-GO-D-0001-00-A_ZoneEtude_20130505.mxd



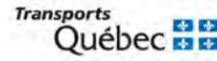
Limites

-  Zone d'étude locale
-  Zone d'étude régionale
-  Limite municipale



Sources :
- Orthophotos - CMM, 2011
- Image : DigitalGlobe, 2009
- Thématique : Dessau, 2013

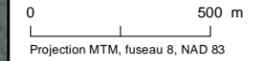


Client 

Projet Réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne

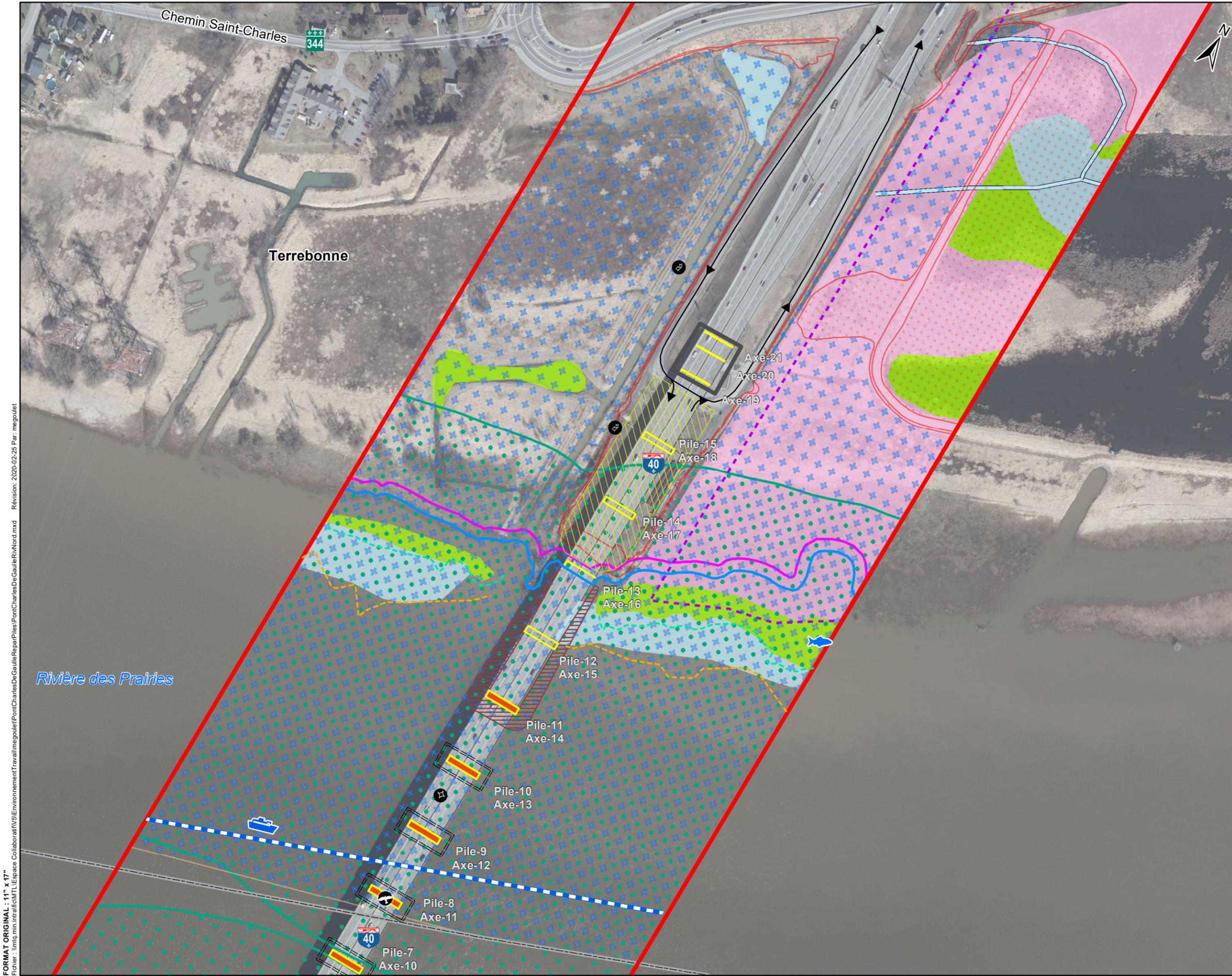
Titre **Figure 1**
Zones d'études

Préparé par : Ghyslain Pothier N/D : 048-B-0006063-002-GO-D-0001-00
Dessiné par : Gabriel Corbin Échelle : 1:20 000
Vérifié par : Ghyslain Pothier Date : 31 octobre 2013



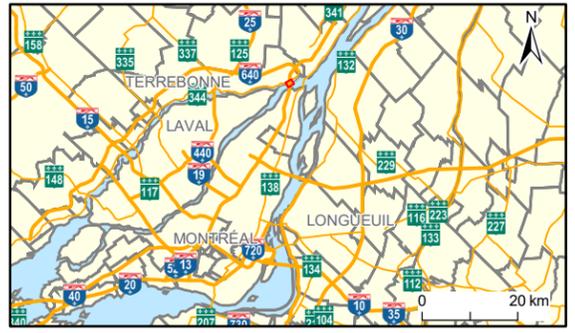
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83





- Limites**
- Zone d'étude locale
 - Limite municipale
- Infrastructure**
- Pile du pont*
 - Culée du pont*
 - Chemin d'accès
 - Aire d'entreposage
- Milieu hydrique**
- Ligne naturelle des hautes eaux
 - Rive (Limite de 10 mètres)
 - Zone inondable 0-20 ans
 - Zone inondable 20-100 ans
 - Cours d'eau**
 - Limite inférieure de l'herbier aquatique (recouvrement de 0 à 25%)
 - Limite inférieure de l'herbier aquatique (recouvrement de plus de 50%)
- Milieu humide**
- Eau peu profonde
 - Marais
 - Prairie humide
- Empiètement des aménagements**
- Configuration approximative de la jetée
 - Pile avec enrochement
 - Batardeau*
- Faune**
- Faucon pèlerin
 - Colonie d'Hirondelle à front blanc sur l'ensemble du pont
 - Couleuvre brune
 - Frayère
 - Habitat de la Tortue géographique
- Autres composantes**
- Projet du parc faunique du Ruisseau-de-Feu
 - Voie navigable

* Localisation des piles, culées et batardeaux à titre indicatif
 ** Cours d'eau intermittents localisés par photointerprétation (2013) par la ville de Terrebonne



Cient: **Transports Québec**

Projet: **Réparation du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne**

Titre: **Empiètement approximatif des aménagements en milieu humide et hydrique - rive nord**

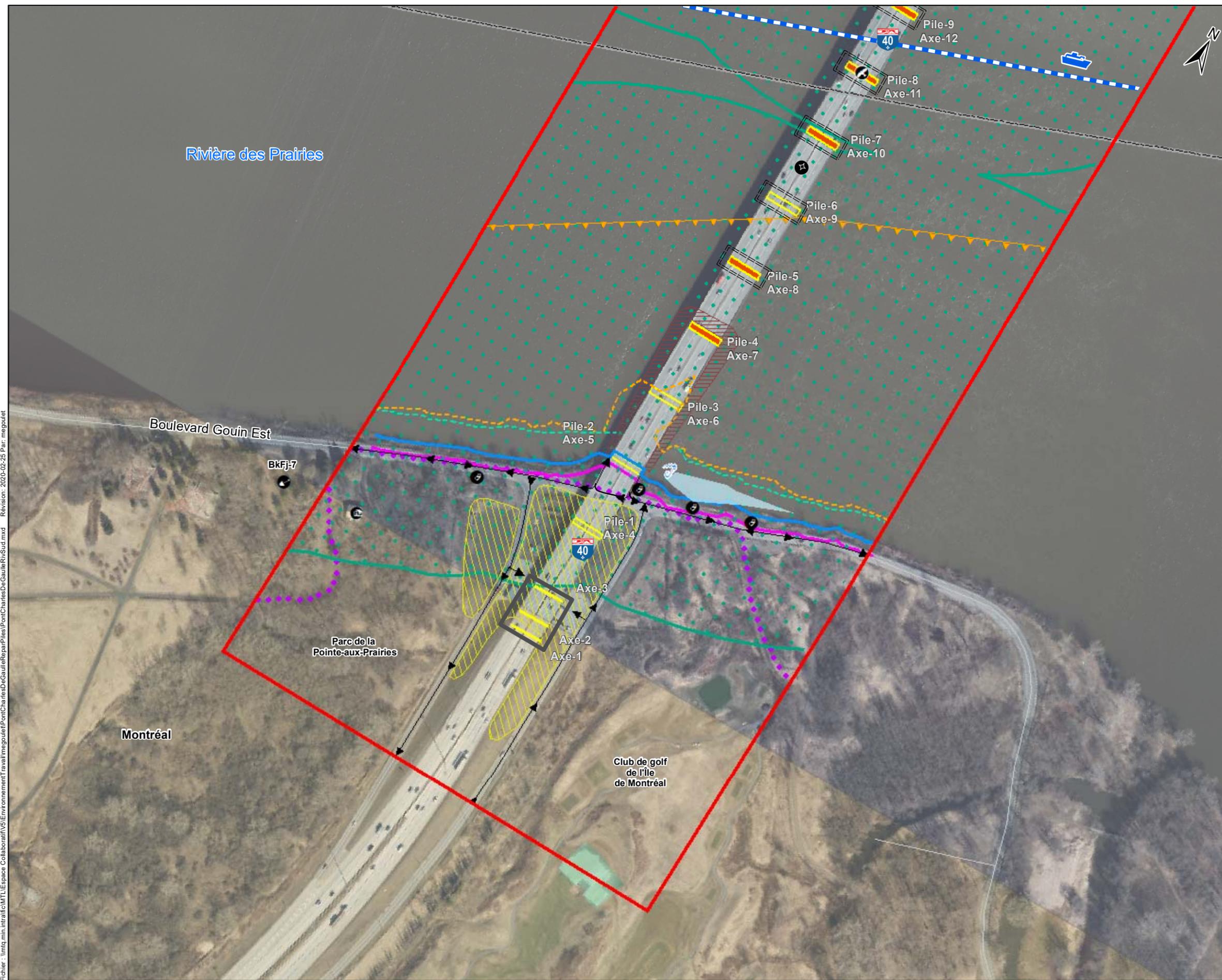
Préparé par: Ghyslain Pothier, Stantec
 Mise à jour: Mélanie Goulet, MTQ
 Vérifié par: Brenda Salmon Rivera, MTQ

N/D: 159210004-C0001-0A
 Échelle: 1:3 000
 Date: 25 février 2020

0 100 m
 Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : \\mtq.mn.intra.tic.mtl.lespace.Collaboratif\VS\Environnement\Travail\me_goulet\PontCharlesDeGaulleReparPiles\PontCharlesDeGaulleRivNord.mxd Révision: 2020-02-25 Par: me_goulet

FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : \img\m.intra\clic\LEspace Collaboratif\VS\Environnement\Travail\me\goulet\PontCharlesDeGaulleReparPiles\PontCharlesDeGaulleRivSud.mxd Révision : 2020-02-25 Par : me\goulet



- Limites**
- Zone d'étude locale
 - Limite municipale
- Infrastructure**
- Pile du pont*
 - Culée du pont*
 - Chemin d'accès
 - Aire d'entreposage
- Milieu hydrique**
- Ligne naturelle des hautes eaux
 - Rive (Limite de 10 mètres)
 - Cours d'eau
 - Limite inférieure de l'herbier aquatique (recouvrement de 0 à 25%)
 - Limite inférieure de l'herbier aquatique (recouvrement de plus de 50%)
- Milieu humide**
- Eau peu profonde
- Empiètement des aménagements**
- Configuration approximative de la jetée
 - Pile avec enrochement
 - Batardeau*
- Faune**
- Pêche en rive
 - Faucon pèlerin
 - Colonie d'Hirondelle à front blanc sur l'ensemble du pont
 - Couleuvre brune
 - Habitat de la Tortue géographique
- Patrimoine et archéologie**
- Site d'intérêt patrimonial (Maison Bleu)
 - Site archéologique
- Autres composantes**
- Piste cyclable
 - Voie navigable
 - Éco-territoire de la Trame verte de l'Est

* Localisation des piles, culées et batardeaux à titre indicatif

Sources :

- Orthophotos 2016
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), 2019
- Inventaire terrain : Dessau, Aménatech et G.R.E.B.E., 2013
- Canards Illimités Canada (2019)
- Cours d'eau : <http://donnees.ville.montreal.qc.ca>, 2016



Cient **Transports Québec**

Projet Réparation du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne

Titre **Empiètement approximatif des aménagements en milieu humide et hydrique - rive sud**

Préparé par : Ghyslain Pothier, Stantec
 Dessiné par : Mélanie Goulet, MTQ
 Vérifié par : Brenda Salmon Rivera, MTQ

N/D : 159210004-C0002-0A
 Échelle : 1:3 000
 Date : 25 février 2020

0 100 m
 Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

