



**Ministère des Transports du Québec
Direction de l'Île-de-Montréal**

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

Étude d'impact sur l'environnement
Rapport final

Février 2014

MDDEFP/N° du dossier : 3211-02-285

MTQ/N° du projet : 154070637

MTQ/N° du dossier : 8505-12-AC02

N/Réf. : 048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

DESSAU

**Ministère des Transports du Québec
Direction de l'Île-de-Montréal**

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

Étude d'impact sur l'environnement

Rapport final

Préparé par Dessau

Février 2014

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Ministère des Transports du Québec

Stéphanie Giguët, biol., M.Sc.Env., chargée de projet

Sylvie Tanguay, urb., M.Env.

Patrice Joly, ing.

Dessau

Ghyslaine Pothier, biol., M.Env., ÉESA – Chargé de projet de l'évaluation environnementale

Louis Simon Banville, biol., M.Env. – Évaluation environnementale

Christine Boyer, biol., DESS – Milieux humides et flore

Katherine Brunet, urb. – Aménagement du territoire

Frédéric Burton, biol., M.Sc. – Poisson et son habitat

Gabriel Corbin, B.Sc. - Géomatique

Marie-Noël Côté, ing., M.Ing. – Milieu physique

Christian Lemay, ing., M.Sc. – Ponts et ouvrages d'art

Nathalie Martin, urb., M.Sc.A. - Aménagement du territoire

Yanick Matteau, B.Sc., M.Sc.A. – Évaluation environnementale

Marie-Claude Richard, biol. - Milieux humides et flores

Philippe Roy, Géogr., B.Sc. - Géomatique

Nicolas Sadoch, ing. – Hydraulique et hydrologie

Michel Simoneau, biol., M.Sc. – Poisson et son habitat

Mario St-Georges, biol., M.Sc. – Avifaune et herpétofaune (G.R.E.B.E)

Andrée-Anne St-Jean, DEP – Adjointe administrative

Bruno Vallée, géogr., M.Sc. – Géomorphologie, qualité des sédiments et de l'eau

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION.....	I
1 INTRODUCTION.....	1
2 INITIATEUR DU PROJET.....	3
2.1 Présentation de l'initiateur.....	3
2.2 Prestataire de services mandaté par l'initiateur.....	3
2.3 Engagements environnementaux de l'initiateur.....	3
3 MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET	5
3.1 Localisation et réseau routier à l'étude	5
3.2 Contexte d'insertion du projet	5
3.3 Raison d'être du projet.....	5
3.4 Travaux à réaliser	6
3.4.1 Interventions au niveau des piles immergées.....	6
3.4.2 Interventions au niveau de la structure et du tablier.....	8
3.5 Solutions de rechange	8
4 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	9
4.1 Délimitation de la zone d'étude.....	9
4.2 Milieu physique	13
4.2.1 Conditions climatiques.....	13
4.2.2 Topographie.....	13
4.2.3 Géologie.....	13
4.2.4 Dépôts meubles	14
4.2.4.1 Sol de surface.....	14
4.2.4.2 Sédiments.....	14
4.2.5 Hydrographie et hydrologie.....	16
4.2.5.1 Description du réseau hydrographique	16
4.2.5.2 Débits, vitesses et niveaux caractéristiques	17
4.2.5.3 Régime des glaces	19
4.2.5.4 Conditions hydrauliques et hydrodynamiques	20
4.3 Milieu biologique	20
4.3.1 Flore	20
4.3.1.1 Milieu terrestre.....	21
4.3.1.2 Milieu humide.....	21
4.3.1.3 Agriculture et potentiel acéricole.....	25
4.3.1.4 Habitat floristique et aire protégée	25
4.3.1.5 Espèce floristique à statut précaire.....	25

TABLE DES MATIÈRES

4.3.2	<i>Faune</i>	26
4.3.2.1	Mammifères	26
4.3.2.2	Avifaune	27
4.3.2.3	Herpétofaune	34
4.3.2.4	Ichtyofaune	36
4.3.2.5	Habitat faunique protégé	42
4.3.2.6	Espèce faunique à statut précaire	42
4.4	Milieu humain	45
4.4.1	<i>Caractéristiques socioéconomiques</i>	45
4.4.1.1	Population	45
4.4.1.2	Économie régionale	45
4.4.2	<i>Aménagement du territoire</i>	46
4.4.2.1	Affectation du sol	46
4.4.2.2	Utilisation du sol et tenure des terres	47
4.4.2.3	Projets d'envergure	47
4.4.3	<i>Infrastructures et équipements</i>	48
4.4.3.1	Réseaux d'aqueduc et d'égout	48
4.4.3.2	Réseau routier	48
4.4.3.3	Voie ferrée	48
4.4.3.4	Voies navigables	48
4.4.3.5	Réseaux récréatifs	49
4.4.3.6	Réseau d'énergie électrique	49
4.4.3.7	Télécommunications	49
4.4.4	<i>Éléments patrimoniaux du cadre bâti</i>	50
4.4.4.1	Ville de Montréal	50
4.4.4.2	Ville de Terrebonne	50
4.4.5	<i>Aspect archéologique</i>	50
4.4.5.1	Potentiel archéologique	50
4.4.5.2	Inventaire archéologique	60
4.4.6	<i>Climat sonore</i>	64
4.4.7	<i>Préoccupations sociales</i>	65
5	DESCRIPTION DU PROJET	67
5.1	Activités de préconstruction	67
5.2	Activités de construction	67
5.2.1	<i>Aménagement des accès</i>	67
5.2.1.1	Accès à la rivière	67
5.2.1.2	Accès aux piles	68
5.2.2	<i>Travaux de réparation</i>	69

TABLE DES MATIÈRES

5.2.2.1	Réparation des piles	69
5.2.2.2	Réparation des fondations	70
5.2.2.3	Réparation des culées creuses.....	71
5.2.2.4	Réparation du tablier	71
5.2.2.5	Réparation des appareils d'appui	73
5.2.2.6	Réparation des blocs d'assise	73
5.2.2.7	Réparation des caissons en acier	73
5.2.2.8	Réparation des joints de tablier	74
5.2.2.9	Nettoyage des drains	74
5.2.2.10	Démantèlement et remise en état	74
5.2.3	<i>Transport, circulation et opération de la machinerie et gestion des déchets et des matières dangereuses.....</i>	77
5.3	Activités de postconstruction	77
5.4	Calendrier et coûts des travaux	77
6	MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS	79
6.1	Détermination de l'importance d'un impact.....	80
6.1.1	<i>Intensité de l'impact</i>	<i>80</i>
6.1.1.1	Détermination de la valeur environnementale.....	80
6.1.1.2	Détermination du degré de perturbation	81
6.1.1.3	Détermination de l'intensité.....	81
6.1.2	<i>Indice durée/intensité</i>	<i>81</i>
6.1.2.1	Durée de l'impact.....	82
6.1.2.2	Indice durée/intensité.....	82
6.1.3	<i>Étendue de l'impact.....</i>	<i>82</i>
6.1.4	<i>Importance de l'impact.....</i>	<i>83</i>
6.1.5	<i>Probabilité d'occurrence d'un impact.....</i>	<i>83</i>
6.2	Mesures d'atténuation et impacts résiduels.....	84
7	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	85
7.1	Identification des impacts.....	85
7.2	Évaluation des impacts	89
7.2.1	<i>Valeur environnementale des composantes du milieu</i>	<i>89</i>
7.2.1.1	Milieu physique	89
7.2.1.2	Milieu biologique	91
7.2.1.3	Milieu humain.....	92
7.2.2	<i>Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux</i>	<i>96</i>
7.3	Mesures d'atténuation.....	119
7.3.1	<i>Exigences spécifiques du CCDG.....</i>	<i>119</i>
7.3.2	<i>Exigences spécifiques du guide Ponts et ponceaux - Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique</i>	<i>122</i>

TABLE DES MATIÈRES

7.3.3	Mesures d'atténuation environnementales temporaires du Tome II - Construction routière.....	122
7.3.4	Mesures d'atténuation environnementales du Tome IV – Abords de route.....	129
7.3.5	Mesures d'atténuation complémentaires	129
7.3.5.1	Milieu physique	129
7.3.5.2	Milieu biologique	131
7.3.5.3	Milieu humain.....	132
7.4	Projet de compensation pour l'habitat du poisson	134
7.5	Sommaire des impacts environnementaux résiduels	136
8	GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS	137
8.1	Accidents et défaillance	137
8.2	Plan des mesures d'urgence	137
9	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX.....	139
9.1	Programme de surveillance environnementale	139
9.1.1	Préparation des plans et devis.....	139
9.1.2	Travaux de réparation.....	139
9.2	Programme de suivi environnemental	140
10	RÉFÉRENCES	141

Tableaux

Tableau 1	Inspection du pont Charles-De Gaulle depuis 2008	6
Tableau 2	Variante d'intervention pour les travaux.....	8
Tableau 3	Débits, vitesses et niveaux caractéristiques	17
Tableau 4	Vitesses d'écoulement mesurées le 7 juin 2013.....	18
Tableau 5	Hauteurs des lames d'eau au droit des piles et culées pour différents niveaux d'eau	19
Tableau 6	Liste des espèces floristiques inventoriées par Dessau sur le haut marais et le bas marais à Montréal et Terrebonne.....	23
Tableau 7	Espèces floristiques à statut précaire recensées à proximité de la zone d'étude locale et dont l'habitat est susceptible d'être présent en rive dans la zone d'étude locale	26
Tableau 8	Espèces d'oiseaux observées dans la zone d'étude, Pont Charles-De Gaulle, mai à juillet 2013.....	32
Tableau 9	Vitesse d'écoulement mesurée et type de substrat observé aux différentes stations entre les piles du pont Charles-De Gaulle, juin 2013	41
Tableau 10	Espèces à statut particulier, zone d'étude du pont Charles-De Gaulle	43

TABLE DES MATIÈRES

Tableau 11	Évolution de la population entre 2001 et 2011.....	45
Tableau 12	Résultats des inventaires archéologiques réalisés à l'intérieur de la zone d'étude régionale.....	51
Tableau 13	Sites archéologiques connus à l'intérieur de la zone d'étude régionale	57
Tableau 14	Éléments du patrimoine et biens culturels inventoriés à l'intérieur de la zone d'étude régionale	57
Tableau 15	Secteurs d'intérêt patrimonial localisés à l'intérieur de la zone d'étude régionale	59
Tableau 16	Critère de discrimination des zones de potentiel archéologique de la période préhistorique.....	60
Tableau 17	Localisation et critères de discrimination des zones de potentiel archéologique de la période historique	63
Tableau 18	Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact.....	81
Tableau 19	Grille d'évaluation de l'indice durée/intensité.....	82
Tableau 20	Grille d'évaluation de l'importance de l'impact.....	83
Tableau 21	Identification des impacts	87
Tableau 22	Valeur environnementale des composantes du milieu	95
Tableau 23	Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle	97
Tableau 24	Exigences spécifiques du CCDG.....	119
Tableau 25	Exigences spécifiques du guide Ponts et ponceaux - Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique	122
Tableau 26	Mesures d'atténuation environnementales temporaires des Normes du MTQ (Tome II – Construction routière).....	123
Tableau 27	Périodes de réalisation des travaux dans le milieu aquatique en fonction des caractéristiques de la reproduction, de l'incubation et la période de mobilité des larves des poissons	125
Tableau 28	Mesures d'atténuation environnementales des Normes du MTQ (Tome IV – Abords de route).....	129
Tableau 29	Résumé des superficies d'empiètement calculées	135

Figures

Figure 1	Localisation des zones d'étude.....	11
Figure 2	Benne Ponar utilisée pour recueillir des sédiments	15
Figure 3	Localisation des stations d'inventaires pour l'avifaune et l'herpétofaune.....	29
Figure 4	Description du substrat et localisation des stations d'échantillonnage et des transects vidéo	39
Figure 5	Localisation des secteurs inventoriés et des sites archéologiques connus dans la zone d'étude régionale	53
Figure 6	Localisation des secteurs et des éléments d'intérêt patrimonial répertoriés dans la zone d'étude régionale.....	55
Figure 7	Localisation des zones de potentiel archéologique dans la zone d'étude locale	61
Figure 8	Enrochement proposé autour des semelles des piles	75

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

TABLE DES MATIÈRES

Figure 9	Démarche méthodologique de l'évaluation d'un impact environnemental 80
Annexes	
Annexe 1	Plans des options et des variantes recommandées par Roche (2012)
Annexe 2	Composantes des milieux naturel et humain
Annexe 3	Rapport d'Aménatech (2013)
Annexe 4	Liste de l'Atlas des oiseaux nicheurs
Annexe 5	Étude du potentiel archéologique (Archéos, 2013)
Annexe 6	Photographies générales du pont et des inventaires de la flore et la faune
Annexe 7	Photographies des accès à la rivière des Prairie et au chantier

Propriété et confidentialité

« Ce document est préparé pour le ministère des Transports du Québec par Dessau et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite du le ministère des Transports du Québec.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants de Dessau qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet. »

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
No de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
0A	2013-06-28	Rapport préliminaire 1 pour commentaires
0B	2013-08-21	Rapport préliminaire 2 pour commentaires
00	2014-02-12	Rapport final

1 INTRODUCTION

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 Terrebonne (MRC Les Moulins) et Montréal (arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles). 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 (armature apparente et corrodée avec une perte de section, fissurations le long du plan d'armature dans le béton, présence de zones de détachement du béton de recouvrement) ainsi que quelques défauts supplémentaires au niveau d'autres composantes du pont (fissures sur le tablier, appareils d'appuis endommagés) 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.

Le présent mandat vise la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement du projet requis en vertu de l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) lequel stipule que tout projet prévu par règlement doit faire l'objet d'une étude d'impact conformément à une directive émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Dans ce contexte, le MTQ a déposé le 9 novembre 2012, un avis de projet au MDDEFP. Suite à la révision de l'avis de projet, le MDDEFP a déterminé qu'il répondait aux critères d'admissibilité énoncés au paragraphe b) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.9) qui se lit comme suit :

« tout programme ou projet de dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage à quelque fin que ce soit dans un cours d'eau visé à l'annexe A ou dans un lac, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans, sur une distance de 300 m ou plus ou sur une superficie de 5 000 m² ou plus, et tout programme ou projet de dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage, à quelque fin que ce soit, égalant ou excédant de façon cumulative les seuils précités, pour un même cours d'eau visé à l'annexe A ou pour un même lac, à l'exception des travaux exécutés dans une rivière qui draine un bassin versant de moins de 25 km², des travaux de drainage superficiel ou souterrain dans la plaine de débordement d'un cours d'eau visé dans l'annexe A, des travaux de construction d'un remblai sur une terre agricole privée dans la plaine de débordement d'un cours d'eau visé dans l'annexe A afin de protéger cette terre contre les inondations ainsi que des travaux exécutés dans une rivière conformément à un acte d'accord, un règlement ou un procès-verbal municipal en vigueur avant le 30 décembre 1980. Si l'information disponible ne permet pas déjà d'établir la limite des inondations de récurrence de 2 ans, cette limite est déterminée à l'aide de tout élément pertinent, en privilégiant l'usage de la méthode botanique prévue par la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (c. Q-2, r. 35), pour établir la ligne naturelle des hautes eaux ».

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

Ce projet devra donc faire l'objet d'un décret délivré par le gouvernement du Québec en vertu de l'article 31.5 de la LQE. À cet effet, le MDDEFP a émis en novembre 2012, à l'attention du MTQ, la *Directive pour le projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne* (Dossier 3211-02-285).

Le présent rapport constitue le rapport final de l'étude d'impact. Il présente d'abord à la section 2 le promoteur et le prestataire de services mandaté pour la réalisation de l'étude d'impact ainsi que les engagements environnementaux du MTQ. Suivent les contextes régional et local ainsi que la raison d'être du projet à la section 3. La section 4 présente la zone d'étude et décrit le milieu récepteur, soit les milieux physique, biologique et humain. La section 5 est consacrée à la description du projet. La section 6 détaille la méthodologie suivie pour réaliser l'analyse des impacts qui est elle-même présentée à la section 7. La section 8 aborde les aspects de gestion des risques et des accidents lors des travaux. Enfin, la section 9 définit les programmes de surveillance et de suivi environnementaux qui devront être mis en place lors et suite aux travaux.

2 INITIATEUR DU PROJET

2.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR

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

Direction de l'Île-de-Montréal

500, boulevard René-Lévesque Ouest, 12^e étage

Case postale 5

Montréal (Québec) H2Z 1W7

Téléphone : 514.873.7781

Télécopieur : 514.864.3867

Courriel : dtim@mtq.gouv.qc.ca

Directeur : Fadi Moubayed, ing., directeur.

Chargée de projet : Stéphanie Giguët, biol., M.Sc.Env.

2.2 PRESTATAIRE DE SERVICES MANDATÉ PAR L'INITIATEUR

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

Dessau

1080, côte du Beaver Hall, bureau 300

Montréal (Québec) H2Z 1S8

Téléphone : 514.281.1033

Télécopieur : 514.798.8790

Courriel : ghyslain.pothier@dessau.com

Chargé de projet : Ghyslain Pothier, biol., M.Env., ÉESA®

2.3 ENGAGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'INITIATEUR

Le MTQ entend assurer une offre de transport intégrée, pérenne et sécuritaire répondant aux besoins des usagers, actuels et futurs, favorisant les échanges économiques et respectant la capacité de support des écosystèmes. Cette stratégie se déploie dans les trois domaines d'intervention du MTQ, soit la planification des activités de transport, la gestion de réseaux de transport et la gouvernance. Elle constitue une réponse à la démarche gouvernementale de développement durable confirmée par l'adoption de la **Loi sur le développement durable** en avril 2006. Ainsi, la démarche de développement durable du MTQ se base sur la prise en compte des 16 principes énoncés par cette loi. Le projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne répond particulièrement à l'orientation 4 de la stratégie qui vise à « assurer la sécurité des usagers et des riverains des infrastructures de transport ».

Bien avant l'adoption de la **Loi sur le développement durable** par le gouvernement du Québec, le MTQ voyait et comprenait l'importance de prendre des engagements par rapport à l'environnement. Ainsi, en septembre 1992, il adoptait une **Politique sur l'environnement** dans le but d'élargir et de bonifier ses pratiques environnementales, en faisant siens les principes du développement durable. Aujourd'hui remplacée, elle a toutefois été la base de plusieurs documents qui orientent maintenant les pratiques du Ministère.

- ▶ La **Stratégie de développement durable 2009-2013** dont découle le **Plan d'action de développement durable 2009-2013**, remplace la **Politique sur l'environnement** et devient ainsi l'assise du système ministériel de gestion environnementale à implanter. La Stratégie ministérielle de développement durable, bien ancrée dans la mission du Ministère, vise à assurer des déplacements sécuritaires et efficaces, tout en soutenant le développement économique et social, dans le respect de l'environnement et sans entraver les capacités des générations futures. Elle constitue un élément mobilisateur pour l'organisation et un outil de soutien à la prise en compte du concept de développement durable dans l'ensemble de ses produits, services et activités.
- ▶ Le MTQ s'est également doté d'un **Plan stratégique 2008-2012**, afin de remplir sa mission qui est d'assurer, sur tout le territoire, la mobilité des personnes et des marchandises par des systèmes de transport efficaces et sécuritaires qui contribuent au développement durable du Québec. Le **Plan stratégique 2008-2012** définit les orientations qui, au cours de cette période, doivent guider l'action du MTQ afin de répondre aux grands défis en matière de transport. Le projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne s'inscrit dans la poursuite de deux des grandes orientations retenues dans ce plan stratégique, à savoir :
 - assurer la pérennité des systèmes de transport pour les générations futures;
 - assurer aux usagers des systèmes de transport sécuritaires.
- ▶ Dans la foulée des moyens de mise en œuvre découlant de sa **Politique sur l'environnement**, deux autres documents ont été publiés par le MTQ. Premièrement, il s'est doté en mars 1998 d'une **Politique sur le bruit routier** qui s'inscrit dans une perspective de protection et d'amélioration de l'environnement et de la qualité de vie à proximité des infrastructures de transport routier. La Politique vise essentiellement à atténuer le bruit généré par l'utilisation des infrastructures de transport routier. Deux approches sont privilégiées en matière d'atténuation des impacts sonores : une approche corrective, qui vise à remédier aux principaux problèmes de pollution sonore, et une approche de planification intégrée, qui consiste à prendre les mesures nécessaires pour prévenir les problèmes de pollution sonore causés par la circulation. Deuxièmement, il a publié en 2008 le document intitulé *L'environnement dans les projets routiers*. Ce document se veut un outil de gestion environnementale permettant de faciliter l'intégration des préoccupations environnementales dans les projets routiers. Il a comme principal objectif de soutenir le MTQ et ses partenaires dans leurs interventions où l'environnement et le transport sont concernés (MTQ, 2008).

3 MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

3.1 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 (voir figure 1, section 4.1). 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 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.

3.2 CONTEXTE D'INSERTION DU PROJET

Le contexte dans lequel s'insère le projet est principalement aquatique et riverain. Il comprend certains territoires écologiques d'intérêt, tels que le Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies (Ville de Montréal, s.d.), la réserve naturelle de l'île Bonfoin (MDDEFP, 2002a) ainsi que le ruisseau de Feu (Canards Illimités Canada, 2013). Des éléments à caractère urbain se retrouvent également de part et d'autre de l'approche du pont, notamment un quartier à vocation commerciale du côté de Terrebonne et un terrain de golf du côté de Montréal, soit le Club de golf de l'île de Montréal.

3.3 RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Le pont Charles-De Gaulle, construit en 1965, est un axe routier important pour l'est de l'Île de Montréal et pour les villes présentes sur la rive nord de la rivière des Prairies. Selon des données du MTQ, le débit journalier moyen annuel en 2011 était de 114 000 véhicules (MTQ, 2011a).

Depuis une quinzaine d'années, plusieurs travaux ont été réalisés sur le pont Charles-De Gaulle. D'abord, entre 1998 et 1999, les premiers travaux depuis la construction du pont visaient à remplacer des éléments essentiels comme la dalle du pont, les glissières de protection ainsi que les appareils d'appuis aux culées et à plusieurs piles. Plusieurs éléments ont également été renforcés, à ce moment, comme les poutres-caissons, les raidisseurs longitudinaux et les semelles supérieures des poutres-caissons. La réfection des deux culées a aussi été effectuée. Entre 2005 et 2006, les travaux ont principalement porté sur le pavage de l'entièreté du pont et la réparation d'un joint. Enfin, en 2011, les travaux visaient à recouvrir de métallisation et de peinture les surfaces externes des poutres-caissons des 16 travées du pont, le remplacement d'un dalot déchiré ainsi que la réparation de la dalle d'approche et des fissures de corrosions dans les raidisseurs.

Depuis 2008, plusieurs inspections du pont Charles-De Gaulle ont été réalisées. Le tableau suivant les présente.

Tableau 1 Inspection du pont Charles-De Gaulle depuis 2008

INSPECTION	ANNÉE	RÉALISATION
Inspection sous-marine	2008	SPG-Hydro
Inspection générale du pont	2009	Cima+
Inspection afférente à un rapport d'évaluation de la capacité portante	2010	SNC-Lavalin
Inspection générale	2012	Roche

Roche, 2012

Globalement, la présence de plusieurs défauts a été constatée sur les structures du pont comme la présence de fissures, l'éclatement et délaminages du béton ainsi que la perte d'enrobage des armatures et la corrosion de celles-ci. On note également la présence d'affouillements autour des fondations des dix piles immergées. Selon Roche (2012), les travaux effectués aux cours des dernières années n'ont pas été suffisants pour assurer la durabilité du pont. Par exemple, les travaux sans surépaisseur n'ont protégé les armatures que pour une courte période de temps, de sorte que les fissures se forment de nouveau.

3.4 TRAVAUX À RÉALISER

Deux grands groupes de travaux doivent être réalisés aux niveaux du pont Charles-De Gaulle, soit des interventions sur les piles immergées et des interventions au niveau de la structure et du tablier. La première catégorie d'intervention implique des activités dans la rivière des Prairies alors que la seconde correspond à des activités qui pourraient être réalisées depuis le tablier du pont.

3.4.1 Interventions au niveau des piles immergées

Au niveau de la réparation des piles, Roche (2012) établit trois scénarios possibles pour la réparation des semelles et quatre pour la réparation des fûts :

Réparation des semelles

- Scénario 1 : Réparation avec surépaisseur générale sur toutes les semelles;
- Scénario 2 : Réparation avec surépaisseur générale sur les semelles ciblées 6 à 15;
- Scénario 3 : Réparation avec surépaisseur localisée (selon le relevé de dommage) sur les semelles ciblées 6 à 15.

Réparation des fûts

- Scénario 1 : Réparation avec surépaisseur de toutes les piles et sur toute leur hauteur;
- Scénario 2 : Réparation avec surépaisseur jusqu'à l'élévation +10,00 m, et réparation sans surépaisseur avec augmentation du recouvrement sur le reste de la hauteur, pour toutes les piles;

- Scénario 3 : Réparation avec surépaisseur jusqu'à l'élévation +10,00 m, et réparation sans surépaisseur avec augmentation du recouvrement sur le reste de la hauteur pour les piles dans l'eau (6 à 15), et réparation sans surépaisseur avec augmentation du recouvrement localement (selon le relevé de dommage) sur les autres piles;
- Scénario 4 : Réparation avec surépaisseur jusqu'à l'élévation +10,00 m pour les piles (6 à 15), et réparation sans surépaisseur avec augmentation du recouvrement localement (selon le relevé de dommage) pour le reste de la hauteur, ainsi que pour la totalité des piles (4, 5, 16, 17 et 18).

Considérant l'état des structures et le coût des différents scénarios, Roche (2012) recommande une combinaison optimale de réparation des semelles avec surépaisseur générale (scénario 1) et de réparation des fûts avec surépaisseur de toutes les piles et sur toute leur hauteur (scénario 2).

Toujours selon l'étude d'avant-projet de Roche (2012), les caractéristiques du site du pont Charles-De Gaulle font en sorte que trois options de réalisation des travaux sont possibles.

La première option est la construction d'une digue en matériaux granulaire. Toutefois, la grandeur et la profondeur des zones de travaux font en sorte que la digue requise pour réaliser les travaux devrait être très imposante, soit un empiètement d'environ 42 000 m².

La deuxième option est l'installation, autour des piles, de batardeaux en palplanches (voir Plan-01 : Batardeaux en palplanches, annexe 1) enfoncées dans le lit de la rivière. Cette option a l'avantage de permettre la réalisation des travaux à sec, d'ajouter une protection à la semelle des piles contre l'affouillement et de limiter la surface de fond du cours d'eau affectée par les travaux. Toutefois, cette option est dispendieuse et en cas d'une hausse du niveau de l'eau, le dégagement nécessaire sous le pont pour la mise en place des palplanches (par battage), ne pourrait être assuré qu'autour des trois piles centrales (10, 11 et 12).

La troisième option est l'utilisation d'enceintes rigides de confinement (voir Plan-02 : Batardeaux en enceinte rigide, annexe 1) qui, tout comme la deuxième option, permet de créer une barrière entre la zone de travail et la rivière et ainsi de s'assurer que les travaux n'entraîneront pas, au niveau de cette dernière, une augmentation de la concentration des matières en suspension (MES). Les avantages particuliers à l'enceinte rigide de confinement se situent au niveau de sa mise en place qui est plus rapide, beaucoup moins imposante et moins chère que pour le batardeau en palplanches. Toutefois, elle ne permet pas l'assèchement complet de la zone de travail. Les travaux doivent donc être effectués en plongée sous-marine dans une zone restrictive locale et selon la nature de ceux-ci, il est possible que le pompage de l'eau dans cette zone soit nécessaire.

Dans tous les cas, l'aménagement d'un système de pompage des eaux présentes dans l'aire confinée et d'un bassin de sédimentation doit être prévu.

À la lumière de l'analyse de ces options, deux variantes combinant les différentes options présentées ont été évaluées. Le tableau 2, présente ces deux variantes et l'annexe 1, leur plan respectif (Plan 03 : 1^{er} proposition recommandée et Plan-04 : 2^e proposition recommandée).

Tableau 2 Variantes d'intervention pour les travaux

OPTIONS	VARIANTE 1	VARIANTE 2
Digue en matériaux granulaire	Piles 5, 6, 7, 15 et 16	Piles 5, 6, 7, 15 et 16
Batardeau en palplanches	Piles 10 à 12	Piles 8 à 14
Enceinte de confinement	Piles 8, 9, 13 et 14	-
Avantages	Permet de réaliser l'ensemble des travaux sur la même année.	Pas de travaux en eau avec plongeurs, ce qui est plus économique. Empiètement total dans le cours d'eau moindre (9239,00 m ²) Coût total de réalisation : 13 340 000 \$
Inconvénients	Réalisation de travaux pour les piles 8, 9, 13 et 14 doivent se faire en eau avec des plongeurs. Empiètement total dans le cours d'eau (9626,64 m ²). Coût total de réalisation : 14 540 000 \$	Délais de réalisation pouvant atteindre 2 ans.

Roche (2012) recommande la variante 2 comme procédure d'intervention pour les travaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle. Globalement, il ressort de l'analyse des variantes qu'il est préférable de réaliser l'ensemble des travaux à sec. Les détails des phases du projet sont présentés à la section 5.

3.4.2 Interventions au niveau de la structure et du tablier

Ces interventions comprennent la réparation des fissures et de l'étanchéité au niveau de la dalle du tablier, le renforcement par confinement mécanique et surépaisseur des colonnes altérées, le remplacement des appareils d'appuis déchirés ou écrasés et la réparation mineure de raidisseurs en acier à l'intérieur des caissons.

Aucune variante de travail n'a besoin d'être considérée pour ces travaux qui sont décrits plus en détail à la section 5.

3.5 SOLUTIONS DE RECHANGE

Étant donné l'importance de cet axe routier et de la nécessité d'en assurer la sécurité, aucune solution de rechange aux activités de réparation des piles n'est envisagée.

4 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

4.1 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 du milieu 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.

Tel que mentionné précédemment, le projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle s'insère dans un milieu aquatique et riverain avec certains éléments d'intérêt écologique au niveau du Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies, de la réserve naturelle de l'île Bonfoin et du site d'acquisition et de restauration du ruisseau de Feu. Néanmoins, le milieu est fortement urbanisé en raison de la présence des villes de Terrebonne, de Charlemagne, de Repentigny et de Montréal. 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 commercial et résidentiel des villes présentes. De plus, cette zone permet d'inclure les îles Bonfoin et Bourdon situées en aval sur la rivière des Prairies ainsi que l'embouchure de la rivière l'Assomption.

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 pour laquelle une description exhaustive sera réalisée dans le but d'identifier les composantes naturelles et humaines potentiellement affectées par les travaux proposés. Ce corridor s'étend :

- ▶ au nord, du côté de la ville de Terrebonne, jusqu'au niveau des bretelles d'entrée et sortie reliant la rue des Migrateurs et la montée des Pionniers à l'autoroute 40 ;
- ▶ au sud, du côté de la ville de Montréal, jusqu'à dégager les deux bretelles d'accès reliant le boulevard Gouin Est à l'autoroute 40.

Dans les deux cas, ces zones d'étude, présentées à la figure 1, ont été définies de façon à assurer la prise en compte de l'ensemble des composantes des milieux naturel et humain susceptibles d'être affectées par les impacts potentiellement générés par les travaux. De plus, la carte jointe à l'annexe 2 présente les principales composantes du milieu naturel et humain de la zone d'étude locale.

10cm
5
4
3
2
1
0
FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
Fichier : \\beaverhall-s2\projets\048B-0005244_PontCharlesDeGaulle2_DocProjConcept\6_Geomatique\2_Cartot1_MXD\048-B-0005244-002-GO-D-0001-0A_ZoneEtude_20130503.mxd



Limites

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

Sources :

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

Client

Transports Québec

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

0 500 m

Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

4.2 MILIEU PHYSIQUE

4.2.1 Conditions climatiques

Les données relatives aux conditions météorologiques ont été documentées à partir des informations provenant de la station météorologique Rivière-des-Prairies (7026612), située à moins d'un kilomètre à l'est de la zone d'étude. Elles correspondent aux normales climatiques enregistrées sur près de trente ans, soit entre 1971 et 2000. Selon cette base de données, la température moyenne observée à cette station varie entre -10,6 °C en janvier et 21,1 °C en juillet. Les précipitations annuelles sont de 968,4 mm, soit 799,1 mm sous forme de pluie et 169,3 cm sous forme de neige (Environnement Canada, 2013a).

De façon générale, le climat est modéré et humide, avec une longue saison de croissance. Les vents dominants proviennent du sud-ouest. Selon les statistiques compilées à l'aéroport Pierre-Elliott-Trudeau, la force moyenne des vents est de 14,3 km/h avec une vitesse record enregistrée de 90 km/h en janvier 1959 (Environnement Canada, 2013b).

4.2.2 Topographie

La zone d'étude présente un relief généralement plat qui est typique de la vallée du fleuve Saint-Laurent. L'altitude est d'environ 10 m par rapport au niveau de la mer (Ressources naturelles Canada, s.d.). Au niveau régional, les principales élévations correspondent aux Montérégiennes dont les éléments les plus près sont le mont Royal et le mont Saint-Bruno. Vers le nord, la plaine du Saint-Laurent se termine au niveau des terrasses sablonneuses formées par la régression de la mer de Champlain (MDDEP, 2002b).

4.2.3 Géologie

Située en partie sur l'île de Montréal ainsi que sur la rive nord de la rivière des Prairies, la zone d'étude régionale appartient à l'unité physiographique des basses terres du Saint-Laurent. Cette unité géographique est limitée au nord par le Bouclier canadien et au sud et à l'est par l'unité géographique des Appalaches. Les basses terres du Saint-Laurent forment une assise de roches sédimentaires (grès, dolomie, calcaire et shale) d'âge Cambrien et Ordovicien. Dans la zone d'étude, le roc en place appartient à la formation de Nicolet du groupe de Lorraine d'âge Ordovicien (Ministère des Richesses naturelles, 1972a ; 1972 b). Selon ces sources, les dépôts du groupe de Lorraine sont formés de shales d'un gris clair à moyen, interstratifiés avec des calcaires et des grès. À l'emplacement du pont, le roc est plus spécifiquement constitué de shale de couleur noire. Le roc se trouve à une profondeur comprise entre 1,5 et 25 m sur la rive nord de la rivière des Prairies selon le système d'information hydrogéologique du MDDEFP et entre 15 et 20 m de profondeur sur l'île de Montréal (Commission géologique du Canada, 1975a).

4.2.4 Dépôts meubles

4.2.4.1 Sol de surface

4.2.4.1.1 Description et stratigraphie

L'essentiel des dépôts meubles recouvrant les Basses Terres du Saint-Laurent s'est mis en place lors du dernier cycle glaciaire. De manière générale, la séquence stratigraphique comprend des dépôts glaciaires (till) recouverts par les dépôts marins de la mer de Champlain, principalement constitués d'argile et silt, suivis des dépôts silteux et sableux accompagnant la régression progressive de la mer de Champlain (Commission géologique du Canada, 1995).

Dans le secteur de l'approche nord du pont Charles-De Gaulle sur la rive nord de la rivière des Prairies, le dépôt principal est composé d'argile, pouvant être recouverte de dépôts de sable de moins de 2 m d'épaisseur. (Ministère des Richesses naturelles, 1977). Dans le secteur de l'approche sud du pont, le dépôt est composé de sable avec un peu de gravier (Commission géologique du Canada, 1975b).

4.2.4.1.2 Qualité des sols

Les sols de surface potentiellement affectés par les travaux projetés concernent essentiellement les secteurs environnant les culées du pont depuis le réseau routier local existant et les rives de la rivière des Prairies. Nous ne disposons d'aucune donnée directe sur les caractéristiques géotechniques des sols en place.

Selon la carte d'aptitude Région de Terrebonne - L'Assomption (Ministère des Richesses naturelles, 1977), les argiles de la rive nord sont qualifiées d'imperméables et sujettes au tassement sous fortes charges. Le dépôt d'argile en surface est une argile silteuse de sensibilité forte à très forte, de plasticité élevée et généralement de type CH. jusqu'à environ 6 m de profondeur, la consistance de l'argile est susceptible de varier de molle à raide. En profondeur, l'argile est de type CL, sa consistance est généralement raide avec une plasticité moyenne, alors que sa sensibilité au remaniement varie de forte à très forte. La compacité des dépôts granulaires aux approches nord et sud du pont varie de très lâche à moyenne. En outre, on peut soupçonner la présence de remblai d'épaisseur variable mis en place pendant la construction du pont et des approches.

4.2.4.2 Sédiments

Afin de déterminer le mode de gestion des sédiments à retirer, Dessau a procédé à une campagne d'échantillonnage sommaire de ces sédiments à l'été 2013. La méthodologie et les résultats de cette campagne d'échantillonnage sont présentés dans la présente section.

4.2.4.2.1 Méthodologie

Une analyse préalable des résultats de l'inspection sous-marine effectuée par SPG Hydro International inc. (2008) a permis de cibler les emplacements les plus susceptibles de contenir des

sédiments fins. Six stations d'échantillonnage (S1 à S6) ont ainsi été identifiées (voir figure 4), en fonction des observations démontrant une présence de sédiments fins suffisante sur les semelles pour permettre un échantillonnage. Compte tenu de l'apparente présence éparse de sédiments sur les semelles, deux des six stations d'échantillonnage étaient localisées entre deux piles (piles 6 et 7 ainsi que piles 10 et 11) afin de permettre une caractérisation des sédiments aux environs des piles si les stations localisées sur les semelles ne fournissaient pas d'échantillons.

Les six stations d'échantillonnage ciblées ont été visitées à l'aide d'une chaloupe à moteur. Le repérage des stations d'échantillonnage s'est effectué en se référant à la numérotation des piles de pont identifiée dans les rapports de SPG Hydro International inc. (2008). Aucun GPS n'a été utilisé en raison de l'ombrage créé par le pont lui-même. Une fois l'emplacement d'une station d'échantillonnage atteinte, l'embarcation était immobilisée par le conducteur qui gardait celle-ci stationnaire en manœuvrant le moteur et en se servant de la pile du pont comme appui, lorsqu'applicable. La position des stations d'échantillonnage est illustrée à la figure 4. L'échantillonnage a été effectué à l'aide d'une petite benne Ponar permettant de couvrir une superficie au fond de 152 mm x 152 mm et de recueillir un volume maximal de 2,4 L (figure 2). Ce type de benne à une profondeur de coupe d'environ 10 cm qui dépend de la nature du substrat rencontré (Environnement Canada, 2002).



Figure 2 Benne Ponar utilisée pour recueillir des sédiments

Lorsqu'il était impossible de récupérer un échantillon en raison de la nature du substrat, une confirmation de sa nature était obtenue via images vidéo observées à l'aide d'une caméra submersible. Notons toutefois qu'en raison d'un problème technique l'appareil de captage de la caméra submersible n'a pas enregistré les images filmées. La description du substrat présentée s'appuie donc sur les observations et les notes prises lors des travaux de terrain.

4.2.4.2.2 Critères d'interprétation retenus

Si nécessaire, les sédiments qui recouvrent les semelles des piles seront extraits et ramenés sur la terre ferme. Dès que les sédiments sont sortis du milieu aquatique, ils sont considérés comme des sols au sens de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEFP (ci-après « Politique ». MENV, 1998 et modifications ultérieures). Ainsi, les critères d'interprétation retenus pour la gestion des sédiments à extraire sont ceux de la Politique du MDDEFP en ce qui a trait à la gestion des sols excavés (MDDEFP, 2002c). Les niveaux B et C de ces critères correspondent par ailleurs aux valeurs limites de l'annexe I et de l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT) du gouvernement du Québec auquel fait référence le *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* (RSCTSC) du gouvernement du Québec dans certains cas de gestion de sols contaminés.

4.2.4.2.3 Résultats

Malgré plusieurs essais, aucune des six stations visitées n'a fourni d'échantillon de sédiments. Le substrat à chacune des stations comportait des graviers, des cailloux et/ou des débris empêchant la benne preneuse de fermer correctement et de retenir l'échantillon. À chaque station, les images observées à l'aide d'une caméra vidéo submersible ont confirmé la nature graveleuse à caillouteuse du substrat. Ainsi, aucun échantillon n'a été récolté et aucune analyse n'a été effectuée sur les sédiments présents au pont Charles-De Gaulle.

4.2.5 Hydrographie et hydrologie

4.2.5.1 Description du réseau hydrographique

Deux cours d'eau confluent environ 1 500 m en amont du pont Charles-De Gaulle : la rivière des Prairies et la rivière des Mille Îles. Les rivières des Prairies et des Mille Îles drainent le même bassin versant, d'une surface d'environ 146 000 km². Ces deux rivières prennent leur source dans le lac des Deux-Montagnes situé à l'ouest de l'Île de Montréal et longent l'Île Jésus (Ville de Laval), par le sud pour la rivière des Prairies et par le nord pour la rivière des Mille Îles. Le lac des Deux-Montagnes est principalement alimenté par la rivière des Outaouais dont le bassin versant s'étend à l'ouest du Québec et sur une partie de l'Ontario. À noter qu'une partie des eaux du lac des Deux-Montagnes s'évacuent par le sud vers le Saint-Laurent en longeant l'île Perrot.

Le déversement des eaux depuis le lac des Deux-Montagnes vers la rivière des Mille Îles est contrôlé par le barrage du Grand-Moulin n° X0003975. D'après la fiche du barrage éditée par le Centre d'Expertise Hydrique du Québec (CEHQ), ce barrage a pour fonction de contrôler les

inondations. Sur la rivière des Prairies, trois barrages composent un aménagement ayant pour objectif la production d'hydroélectricité : le barrage Simon-Sicard, n° X0002777, le barrage n° X0002778 désigné comme le remblai amont de l'île de la Visitation, et le barrage de la Rivière-des-Prairies n° X0002780. Les régimes d'écoulement des rivières des Prairies et des Mille-Îles sont régularisés du fait de la présence de ces barrages.

La rivière des Prairies rejoint le fleuve Saint-Laurent environ 3 km à l'aval du pont. La présence du fleuve influence les niveaux d'eau observés au pont. Ces niveaux d'eau sont présentés dans la section suivante.

4.2.5.2 Débits, vitesses et niveaux 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 ce rapport (CEHQ, s.d.). Les valeurs sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 Débits, vitesses et niveaux caractéristiques

PÉRIODE DE RETOUR	DÉBIT	NIVEAUX D'EAU	VITESSES MOYENNES (m/s)		
(ans)	(m³/s)	(m)	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

CEHQ, s.d.

Toutefois, il est à noter que le document fourni par le CEHQ montre les vecteurs vitesses au droit du pont et que ceux-ci ne semblent pas être perturbés par la présence des piles du pont ; il semblerait que le modèle du CEHQ n'intègre pas les piles du pont et les vitesses rencontrées pourraient ainsi être plus importantes localement.

Ces données peuvent être complétées par des mesures prises sur le terrain par les équipes de Dessau le 7 juin 2013. Le débit moyen s'écoulant dans la rivière des Prairies ce jour-là est estimé à 2030 m³/s (débit moyen journalier de 1565 m³/s à la station 043301 de la rivière des Prairies à la tête des Rapides du Cheval Blanc et d'environ 465 m³/s à la station 043201 de la rivière des Mille Îles à Bois-des-Filion). Les vitesses, mesurées près de la surface, entre les piles et en amont du pont sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 Vitesses d'écoulement mesurées le 7 juin 2013

DÉBIT	VITESSES À LA SURFACE DU COURS D'EAU ENTRE LES PILES (m/s)									
(m³/s)	2 et 3	3 et 4	4 et 5	5 et 6	6 et 7	7 et 8	8 et 9	9 et 10	10 et 11	11 et 12
2030	0,68	0,85	0,93	0,93	0,92	1,19	1,01	0,72	0,93	0,92

La vitesse mesurée entre les piles 7 et 8 est supérieure à la vitesse d'écoulement au centre du cours d'eau indiquée par le CEHQ pour la crue 2 ans, soit un débit supérieur à celui s'écoulant dans la rivière des Prairies le 7 juin 2013 (1,19 m/s le 7 juin 2013, contre 1,06 m/s pour la crue 2 ans au centre du cours d'eau).

Ces mesures permettent de confirmer que les valeurs fournies par le MTQ ne sont que des moyennes et que, localement, des vitesses d'écoulement plus importantes peuvent être rencontrées. Une discrétisation des vitesses d'écoulement plus fine que celle du CEHQ requiert un modèle hydraulique.

Les plans produits par Roche en novembre 2012 permettent d'apporter des informations complémentaires. Y sont indiqués :

- ▶ un niveau des hautes eaux de 9,754 m, pour lequel les deux culées du pont sont en eau, soit une largeur au miroir sous le pont d'environ 975 m;
- ▶ un niveau de basse eau de 4,877 m, pour lequel les piles 5 à 15 inclusivement sont en eau, soit une largeur au miroir sous le pont d'environ 630 m.

À noter cependant que les périodes de retour des niveaux « hautes eaux » et « basses eaux » ne sont pas précisées et que le niveau des hautes eaux correspond au double (à la troisième décimale près) du niveau des basses eaux ($9,754 = 2 \times 4,877$).

Ainsi, les niveaux caractéristiques à considérer pour les périodes de retour 2, 20 et 100 ans sont ceux indiqués par le CEHQ.

De plus, les plans émis par Roche indiquent le fond du cours d'eau à l'axe des piles et à l'intérieur des culées. Il est ainsi possible de déterminer les hauteurs des lames d'eau au droit des piles et culées du pont pour les « basses eaux » et les crues de périodes de retour 2, 20 et 100 ans. Il est à noter toutefois que le profil en travers du fond du cours d'eau utilisé a vraisemblablement été « lissé », atténuant les irrégularités locales. Cette approche reste néanmoins satisfaisante à ce stade de l'étude.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 5 Hauteurs des lames d'eau au droit des piles et culées pour différents niveaux d'eau

ÉLÉMENT STRUCTURAL	NIVEAU FOND COURS D'EAU (m)	HAUTEUR DE LA LAME D'EAU			
		Basses eaux (4,877 m)	Crue 2 ans (7,89 m)	Crue 20 ans (9,05 m)	Crue 100 ans (9,65 m)
Culée rive gauche (3)	9,5	Hors d'eau	Hors d'eau	Hors d'eau	0,15
Pile (4)	9,09	Hors d'eau	Hors d'eau	Hors d'eau	0,56
Pile (5)	4,87	Hors d'eau	3,02	4,18	4,78
Pile (6)	4,55	0,33	3,34	4,503	5,103
Pile (7)	4,55	0,33	3,34	4,503	5,103
Pile (8)	2,45	2,43	5,44	6,603	7,203
Pile (9)	0,95	3,93	6,94	8,103	8,703
Pile (10)	0,31	4,57	7,58	8,743	9,343
Pile (11)	0,12	4,76	7,77	8,933	9,533
Pile (12)	0,80	4,08	7,09	8,253	8,853
Pile (13)	1,40	3,48	6,49	7,653	8,253
Pile (14)	2,08	2,8	5,81	6,973	7,573
Pile (15)	4,01	0,87	3,88	5,043	5,643
Pile (16)	6,01	Hors d'eau	1,88	3,04	3,64
Pile (17)	6,96	Hors d'eau	0,93	2,09	2,69
Pile (18)	7,65	Hors d'eau	0,24	1,4	2
Culée rive droite (19)	8,19	Hors d'eau	Hors d'eau	0,86	1,46

Pour la crue centennale, tous les éléments structuraux compris entre les deux culées, et les deux culées elles-mêmes sont en eau, avec des profondeurs de lame d'eau variant de 15 cm à 9,5 m.

4.2.5.3 Régime des glaces

L'impact des travaux sur le régime des glaces est difficile à déterminer en l'absence de données et de par 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.

4.2.5.4 Conditions hydrauliques et hydrodynamiques

Les plans réalisés lors de l'étude d'avant-projet de Roche de novembre 2012 permettent de déterminer la nature grossière du fond du cours d'eau :

- ▶ la couche superficielle est composée d'argile de haute plasticité. La limite inférieure de cette couche d'argile se situe à l'élévation -10 m environ, de telle sorte que son épaisseur varie entre environ 20 m au niveau des rives du cours d'eau à environ 10 m au centre du cours d'eau;
- ▶ la couche inférieure est composée d'argile avec sable et gravier gris lâche sur une épaisseur variant de 0 à un peu moins de 3 m;
- ▶ plus en profondeur se trouve une couche composée de sable silteux dont l'épaisseur varie entre 0 et environ 3 m;
- ▶ enfin, le roc est atteint à une élévation d'environ -12 m.

À noter que les semelles des piles et les culées reposent exclusivement sur la couche composée d'argile à haute plasticité.

La forme du lit du cours d'eau reflète les vitesses moyennes estimées par le CEHQ puisque la profondeur du lit est plus importante au centre de la rivière des Prairies, là où les vitesses d'écoulement sont plus importantes que sur les rives.

4.3 MILIEU BIOLOGIQUE

4.3.1 Flore

La zone d'étude régionale est localisée dans la zone de végétation tempérée nordique, sous-zone de la forêt décidue. Plus spécifiquement, la zone d'étude locale est située dans le domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme. Ce domaine bioclimatique est localisé dans le sud-ouest du Québec. La flore qui s'y trouve présente la plus grande diversité du territoire québécois, notamment grâce au climat plus clément de cet endroit. Certaines des espèces qui y croissent sont à la limite septentrionale de leur aire de distribution. C'est le cas du caryer cordiforme (*Carya cordiformis*), du caryer ovale (*Carya ovata* var. *ovata*), du micocoulier occidental (*Celtis occidentalis*), de l'érable noir (*Acer nigrum*), du chêne bicolore (*Quercus bicolor*), de l'orme liège (*Ulmus thomasii*), du pin rigide (*Pinus rigida*) ainsi que de plusieurs arbustes et plantes herbacées (MRNF, 2013a).

Une première caractérisation de la flore des rives de Montréal et Terrebonne situées en amont et en aval du pont Charles-De Gaulle a été réalisée par Aménatech (2013), ce rapport est présenté à l'annexe 3. Cette caractérisation a été complétée par l'inventaire détaillé des herbiers aquatiques réalisé le 25 juillet 2013 par des biologistes de Dessau. Des photographies résultant de cette dernière caractérisation sont présentées à l'annexe 6.

4.3.1.1 Milieu terrestre

Sur les rives de Montréal, au niveau de la zone d'étude locale, le Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies est localisé à l'ouest du pont Charles-De Gaulle et le Golf de l'Île de Montréal et le parc Gouin sont localisés à l'est du pont Charles-De Gaulle.

Selon la carte écoforestière (MRNF, 2000), il y a un vieux peuplement feuillu à structure inéquienne à l'ouest du pont Charles-De Gaulle, sur la rive sud. Ce peuplement, dont l'origine est supérieure à 80 ans (vieux inéquien), est composé de feuillus de milieux humides, soit des ormes (*Ulmus* spp.), des frênes noirs (*Fraxinus nigra*) et des érables argentés (*Acer saccharinum*). Ces peuplements peuvent renfermer une faible portion de bouleaux jaunes (*Betula alleghaniensis*), de peupliers baumiers (*Populus balsamifera*) et d'érables rouges (*Acer rubrum*). La densité du couvert forestier est de 40 à 60 % et la hauteur moyenne des tiges dominantes est de 17 à 22 m (MRNF, 2000). Bien que le drainage de ce secteur soit considéré mauvais, Aménatech (2013) ne répertorie aucun milieu humide au sud du boulevard Gouin Est.

Sur les rives de Montréal, au niveau de la bande riveraine, il y a quelques feuillus dont l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*), le frêne blanc (*Fraxinus americana*) et le peuplier deltoïde (*Populus deltoides* subsp. *deltoides*). Certains ormes et tous les frênes avaient une hauteur inférieure à 7 m. La strate arbustive est peu développée avec des vignes des rivages (*Vitis riparia*) et sporadiquement le sumac vinaigrier (*Rhus typhina*), le nerprun bourdaine (*Frangula alnus*) et le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*). La strate herbacée présente au niveau de la bande riveraine est dominée par le roseau commun (*Phragmites australis* subsp. *australis*) avec présence de tussilage pas-d'âne (*Tussilago farfara*), vesce jargeau (*Vicia cracca*) et alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) (Aménatech, 2013).

Selon la carte écoforestière, les rives de Terrebonne, au niveau de la zone d'étude locale sont des terrains à vocation non forestière (MRNF, 2000).

La strate arborescente est moins dense sur la rive de Terrebonne que sur la rive de Montréal. Des ormes d'Amérique et des frênes blancs sont présents en bordure du fossé de drainage localisé en amont du pont. Le saule fragile (*Salix fragilis*) est présent, mais à une plus grande distance des piles du pont. En aval du pont, tous les arbres, soit des ormes d'Amérique, frênes blancs, érables argentés (*Acer saccharinum*) et érables à Giguère (*Acer negundo*) ont une taille inférieure à 7 m.

La strate arbustive est pratiquement absente en amont du pont. Elle est composée de vignes des rivages en aval du pont.

La strate herbacée est dominée par l'alpiste roseau, autant en amont qu'en aval du pont.

4.3.1.2 Milieu humide

Selon la carte interactive des milieux humides réalisée par Canards Illimités Canada, les milieux humides répertoriés dans la zone d'étude sont principalement des prairies humides, des marais et

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

des eaux peu profondes localisés au niveau du littoral de la rivière des Prairies et ses rives (Canards Illimités Canada, 2010).

Aménatech (2013) ne répertorie aucun milieu humide au sud du boulevard Gouin Est, sur les rives de Montréal au niveau de la zone d'étude locale. Toutefois, une zone d'eau peu profonde est localisée au niveau du littoral de la rivière des Prairies, en aval du pont Charles-De Gaulle.

Du côté de Terrebonne, Aménatech (2013) répertorie un marais isolé en amont du pont Charles-De Gaulle. Des prairies humides ainsi que des marais ou des marécages arbustifs riverains sont présents de part et d'autre du pont. Ces derniers sont des milieux humides riverains qui ne sont pas localisés dans le littoral de la rivière des Prairies.

Au niveau du littoral de la rivière des Prairies à Terrebonne, Aménatech (2013) répertorie des prairies humides, des marais et des secteurs d'eau peu profonde. La végétation inventoriée au niveau du littoral de la rivière des Prairies a été décrite en séparant le haut marais (recouvrement de plus de 50 %) et le bas marais (recouvrement de 0 à 25 %).

Du côté de Montréal, le haut marais est principalement composé de roseau commun, de renouée à feuille de patience (*Polygonum lapathifolium*) et de lampourde glouteron (*Xanthium strumarium*). Le bas marais est dominé par le roseau commun.

Du côté de Terrebonne, en amont du pont Charles-De Gaulle, la végétation présente dans le haut marais de la rivière des Prairies est dominée par le scirpe fluviatile (*Bolboschoenus fluviatilis*) et l'alpiste roseau. Le bas marais est principalement composé de scirpe fluviatile. En aval du pont le haut marais est principalement composé d'alpiste roseau, tandis que le bas marais est dominé par la quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*).

La liste des espèces floristiques observées par Dessau en juillet 2013 dans le haut marais et le bas marais est présentée au tableau 6.

Aucun herbier aquatique composé de plantes aquatiques submergées n'est présent sous le pont Charles-De Gaulle, au niveau de Terrebonne. En amont du pont, les espèces inventoriées comprennent la vallisnérie d'Amérique (*Vallisneria americana*) et dans une moindre mesure l'élodée du Canada (*Elodea canadensis*) 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*). En aval du pont, les espèces inventoriées sont la vallisnérie d'Amérique, l'élodée du Canada et des algues vertes filamenteuses. De plus quelques nymphéas tubéreux (*Nymphaea odorata* subsp. *tuberosa*) sont présents.

Au niveau de Montréal, les herbiers aquatiques composés de plantes aquatiques submergées sont pratiquement absents. Seul un petit herbier aquatique composé de carex et de nymphéas tubéreux est présent en amont du pont, à environ 26 m (Aménatech, 2013).

Tableau 6 Liste des espèces floristiques inventoriées par Dessau sur le haut marais et le bas marais à Montréal et Terrebonne

STRATE	NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	TYPE	MONTRÉAL		TERREBONNE	
				Haut marais	Bas marais	Haut marais	Bas marais
Arbustive	saule à tête laineuse	<i>Salix eriocephala</i>	FACH			x	
	saule rouge	<i>Salix x rubens</i>	-			x	
Herbacée	alpiste roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>	FACH			x	
	amphicarpe bractéolée	<i>Amphicarpaea bracteata</i>	-			x	
	apios d'Amérique	<i>Apios americana</i>	FACH			x	
	apocyn chanvrin	<i>Apocynum cannabinum</i> var. <i>hypericifolium</i>	-	x		x	
	asclépiade incarnate	<i>Asclepias incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>	-			x	
	butome à ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>	OBL			x	x
	éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	OBL		x		x
	épiaire des marais	<i>Stachys palustris</i>	OBL			x	
	érable argenté (semis)	<i>Acer saccharinum</i>	OBL			x	
	eupatoire maculée	<i>Eutrochium maculatum</i> var. <i>maculatum</i>	-			x	
	impatiente du Cap	<i>Impatiens capensis</i>	FACH			x	
	iris faux-acore	<i>Iris pseudacorus</i>	OBL			x	
	lampourde glouteron	<i>Xanthium strumarium</i>	-	x		x	
	laportéa du Canada	<i>Laportea canadensis</i>	FACH			x	
	liseron	<i>Calystegia</i> sp.	-			x	
	lycope d'Amérique	<i>Lycopus americanus</i>	-			x	
	menthe des champs	<i>Mentha arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	-	x			
	menthe du Canada	<i>Mentha arvensis</i> subsp. <i>borealis</i>	-			x	
	nymphéa tubéreux	<i>Nymphaea odorata</i> subsp. <i>tuberosa</i>					x

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

Tableau 6 (Suite) Liste des espèces floristiques inventoriées par Dessau sur le haut marais et le bas marais à Montréal et Terrebonne

STRATE	NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	TYPE	MONTRÉAL		TERREBONNE	
				Haut marais	Bas marais	Haut marais	Bas marais
Herbacée	onoclée sensible	<i>Onoclea sensibilis</i>	FACH			x	
	potamot	<i>Potamogeton</i> sp.	Plusieurs espèces OBL*				x
	potentille ansérine	<i>Potentilla anserina</i> subsp. <i>anserina</i>	FACH	x			
	quenouille à feuilles étroites	<i>Typha angustifolia</i>	OBL				x
	roseau commun	<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>	-	x	x	x	
	salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	FACH	x		x	
	scirpe d'Amérique	<i>Schoenoplectus americanus</i>	-				x
	scirpe des étangs	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	OBL		x		x
	scirpe fluviatile	<i>Bolboschoenus fluviatilis</i>	OBL			x	x
	spartine pectinée	<i>Spartina pectinata</i>	OBL			x	x
	vallisnérie d'Amérique	<i>Vallisneria americana</i>	OBL				x
	vesce jargeau	<i>Vicia cracca</i>	-			x	
	patience	<i>Rumex</i> sp.	Plusieurs espèces OBL ou FACH*			x	
	bident	<i>Bidens</i> sp.	Plusieurs espèces OBL ou FACH*			x	

OBL = Espèce obligée des milieux humides du Québec méridional

FACH = Espèce facultative des milieux humides du Québec méridional

* = Puisque l'identification à l'espèce n'a pas été possible, il est simplement mentionné que plusieurs espèces de ce genre peuvent avoir la mention OBL ou FACH.

4.3.1.3 *Agriculture et potentiel acéricole*

Aucun terrain n'est situé en zone agricole permanente dans la zone d'étude régionale (CPTAQ, 2007). Aucun terrain avec un potentiel acéricole ne se trouve dans la zone d'étude régionale (CPTAQ, 2007).

4.3.1.4 *Habitat floristique et aire protégée*

Selon le *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats* (L.R.Q., c. E-12.01, r. 3), aucun habitat floristique n'est répertorié dans la zone d'étude régionale.

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). Toutefois, elle ne sera pas affectée par les travaux sur le pont Charles-De Gaulle.

Aucune réserve de biodiversité, réserve aquatique, réserve écologique, paysage humanisé, soit des aires protégées en vertu de la *Loi de la conservation du patrimoine naturel* (L.R.Q., c. C-61.01), n'est répertoriée dans la zone d'étude régionale (MDDEFP, 2013b).

Deux écosystèmes forestiers exceptionnels de type forêt-refuge d'espèces menacées ou vulnérables sont situés sur le territoire du Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies (Claude Poulin, MRNF, communication personnelle, 18 octobre 2011). Ce parc-nature est inclus dans la zone d'étude régionale et locale, mais ne sera pas affecté par les travaux à réaliser sur le pont Charles-De Gaulle.

4.3.1.5 *Espèce floristique à statut précaire*

La présence ou l'absence, dans la zone d'étude locale d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, a été documentée avec la banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Cette banque de données ne répertorie aucune espèce floristique à statut précaire dans la zone d'étude régionale. Toutefois, 51 espèces floristiques à statut précaire sont répertoriées sur le territoire de la ville de Montréal et sur les îles à proximité. De ces espèces, 10 espèces sont potentiellement présentes dans la zone d'étude locale considérant les types d'habitat présents (Aménatech, 2013). Le tableau 7 présente la liste de ces espèces.

Dans la zone d'étude régionale, la Ville de Montréal répertorie l'éragrostide hypnoïdes (*Eragrostis hypnoides*), le caryer ovale et le bident discoïde (*Bidens discoidea*) sur les îles Bonfoin et Haynes ainsi que le noyer cendré (*Juglans cinerea*), le caryer ovale et l'orme liège, au Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies (Aménatech, 2013).

Les inventaires floristiques réalisés aux abords du pont Charles-De Gaulle n'ont pas permis d'identifier d'espèces floristiques à statut précaire (Aménatech, 2013).

Tableau 7 Espèces floristiques à statut précaire recensées à proximité de la zone d'étude locale et dont l'habitat est susceptible d'être présent en rive dans la zone d'étude locale

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT PROVINCIAL / FÉDÉRAL	HABITAT
Carmantine d'Amérique	<i>Justicia americana</i>	M / M	Eaux vives et peu profondes, plus rarement calmes, souvent près des rives ; plante obligée des milieux humides.
Arisème dragon	<i>Arisaema dracontium</i>	M / -	Plaines inondables, souvent à la limite des hautes eaux, érablières à érable argenté et frêne rouge, prairies alluvionnaires à alpestré roseau ; plante facultative des milieux humides.
Orme liège	<i>Ulmus thomasii</i>	M / -	Milieux ouverts, secs, rocheux et calcaires, buttes, crêtes, petits escarpements, clôtures de roches, orée des bois, bord de routes, clairières dans des érablières à érable à sucre ; plante calcicole.
Ail du Canada	<i>Allium canadense</i> var. <i>canadense</i>	S / -	Milieux ouverts ou parfois boisés, hauts rivages rocheux, alvars, marais, prairies humides, boisés feuillus riverains ; plante calcicole.
Lycoperon rude	<i>Lycopus asper</i>	S / -	Milieux humides riverains, prairies, hydrolittoral supérieur et moyen du fleuve Saint-Laurent ; plante obligée des milieux humides.
Lycoperon de Virginie	<i>Lycopus virginicus</i>	S / -	Milieux humides, ouverts ou boisés, hauts rivages, dépressions boisées, prairies riveraines, marécages ; plantes obligées des milieux humides.
Panic raide	<i>Panicum virgatum</i>	S / -	Hauts rivages ouverts et secs, sablonneux, graveleux ou rocheux, prairies riveraines.
Podostémion à feuilles cornées	<i>Podostemum ceratophyllum</i>	S / -	Rochers ou pierres en eaux vives et peu profondes de 0-60 (-90) cm ; doit émerger pour fleurir ; plante obligée des milieux humides.
Staphylé à trois folioles	<i>Staphylea trifolia</i>	S / -	Hauts rivages semi-ouverts, orée des bois riverains, milieux sablonneux, rocheux ou alluvionnaires, collines boisées ; plante calcicole.
Strophostyle ochracé	<i>Strophostyles helvola</i>	S / -	Milieux frais riverain, hauts rivages sablonneux ou graveleux, souvent sur des îles ; plante facultative des milieux humides.

Aménatech, (2013)

M : Menacée

S : Susceptible d'être désigné menacée ou vulnérable

- : Pas de statut

4.3.2 Faune

4.3.2.1 Mammifères

Il existe peu d'information spécifique à la zone d'étude sur les mammifères. Selon l'aire de répartition des espèces, Des Granges et Jobin (2002) estimaient le cortège des mammifères fréquentant les Basses-Terres du Saint-Laurent dans le sud-ouest du Québec à environ 50 espèces. Toutefois, le nombre d'espèces pouvant se trouver dans les milieux urbains et périurbains est nettement moindre. En effet, sur les 71 espèces de mammifères que compte le Québec, une vingtaine s'accommoderait de la présence humaine (Prescott, 2011).

Dans la zone d'étude, les informations recueillies dans la littérature consultée portent à croire que le nombre d'espèces de mammifères présentes est limité. En effet, la zone d'étude est composée principalement de milieux ouverts et de petits boisés morcelés par le réseau routier et enclavés dans la trame urbaine. Néanmoins, Aménatech (2013) rapporte la présence du rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) dans les environs de la zone d'étude du côté montréalais. En ce qui concerne le cerf de Virginie, les données d'accidents routiers tirées d'une compilation des rapports de police effectuée par le MTQ confirme sa présence dans la zone d'étude locale. Ces données indiquent qu'entre 2005 et 2012, 46 collisions avec des cerfs se seraient produites dans l'est de Montréal. À l'intérieur de la zone d'étude régionale, dix accidents ont été enregistrés entre 2005 et 2012 dont trois à l'intérieur de la zone d'étude locale. La plupart des collisions ont eu lieu le long de l'autoroute 40 (7 collisions) alors que les autres sont arrivées sur le boulevard Gouin (2 collisions) et la rue Sherbrooke (1 collision). Aucune collision n'est rapportée du côté de Terrebonne.

Aucun inventaire de mammifères n'a été conduit dans le secteur du Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies situé près de la zone d'étude. Cependant, il y aurait entre 30 et 40 cerfs de Virginie au kilomètre carré dans le parc-nature. Ceux-ci occuperaient surtout le secteur Héritage situé au sud de l'autoroute 40 (Fortin, 2011). Des coyotes (*Canis latrans*) y auraient aussi été vus. Les espèces les plus tolérantes à la présence humaine, comme le raton laveur (*Procyon lotor*), la moufette rayée (*Mephitis mephitis*), la marmotte commune (*Marmota monax*), le lapin à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*) et le renard roux (*Vulpes vulpes*) fréquentent possiblement la zone d'étude. Les habitats semblent également favorables à la présence de micromammifères communs comme les musaraignes, les taupes, les souris et les campagnols.

Observations sur le terrain

Aménatech (2013) indiquait l'observation de pistes de cerf de Virginie près de l'exutoire pluvial en aval du pont sur la rive montréalaise en septembre 2012. Au cours des inventaires herpétologiques et ornithologiques conduits en 2013, les indices de présence ou l'observation directe d'individus de 11 espèces de mammifères ont été effectués. Le lapin à queue blanche, l'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*), la marmotte commune, le campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*), la souris sylvestre ou à patte blanche (*Peromyscus* sp.), le raton laveur, le renard roux, la moufette rayée et le cerf de Virginie sont assurément présents dans la zone d'étude, côté Montréal. Du côté de Terrebonne, la taupe à queue velue (*Parascalops breweri*), le campagnol des champs, l'écureuil gris, la marmotte commune, le rat musqué, le raton laveur, le renard roux et le cerf de Virginie ont été répertoriés.

4.3.2.2 Avifaune

Les observations servant à décrire le portrait général de l'avifaune dans le secteur de la zone d'étude proviennent des inventaires réalisés pour l'atlas des oiseaux nicheurs du Québec 2010-2014. La parcelle de 100 km² 18XR16, où près de 217,4 heures d'inventaire ont été faites, a été employée (Atlas des oiseaux nicheurs, 2013). Un total de 106 espèces a été relevé au cours

des inventaires de cette parcelle effectués dans le cadre des travaux de l'atlas (voir liste des oiseaux de l'Atlas des oiseaux nicheurs, annexe 4). Quelques 26 espèces de sauvagine et autres oiseaux aquatiques (hérons, marouette, goélands) figurent dans la liste d'espèces répertoriées. On y note aussi quatre espèces de limicoles (chevalier, pluvier, bécassine et bécasse) et neuf espèces d'oiseaux de proie (aigle, buses, épervier, faucons et hiboux). Soixante-sept espèces d'oiseaux terrestres complètent le répertoire des espèces mentionnées, dont cinq espèces de pics, quatre espèces de moucherolles, cinq espèces d'hirondelles, six espèces de parulines et cinq espèces de bruants.

Observations sur le terrain

Les inventaires ornithologiques conduits au terrain visaient trois objectifs : évaluer la fréquentation des oiseaux aquatiques sur la rivière des Prairies dans la zone d'étude, vérifier la présence et la nidification possible du faucon pèlerin dans la structure du pont et déterminer les espèces d'oiseaux nicheurs occupant la zone d'étude, particulièrement aux abords du pont. Les inventaires ont été amorcés le 7 mai 2013. Des visites ont eu lieu les 10, 15 et 28 mai ainsi que les 3, 4, 9 et 27 juin ainsi que les 28 et 30 juillet 2013. Les stations d'écoute et d'observation de l'avifaune sont localisées sur la figure 3. Les oiseaux vus ou entendus au cours de ces visites ont été consignés.

Aucun attroupement n'a été signalé sur la rivière dans la zone d'étude, tant à partir de la rive droite que de la rive gauche. Les oiseaux aquatiques sont davantage présents près de la rive gauche que de la rive droite. La bernache du Canada, le canard colvert, le canard branchu et le goéland à bec cerclé 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 environ 100 m en amont du pont en rive droite.

10cm
5
4
3
2
1
0
FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
Fichier : I:\aerial\152\projets\048B-0005244_PontCharlesDeGaulle_0005244_DocProjet\Concept\6_Geomatique\2_Carto\1_MXD\048-B-0005244-002-GO-D-0001-0A_ZoneEtude_20130509.mxd



Limites et infrastructures

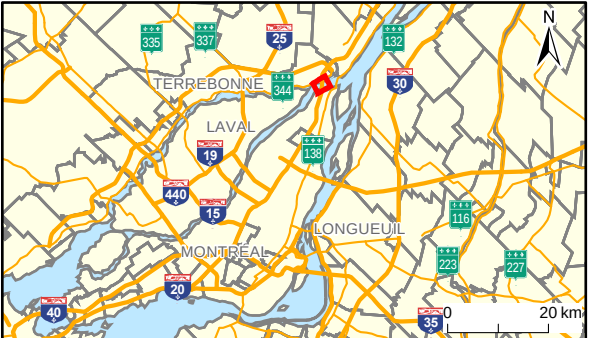
- Zone d'étude locale
- Pile du pont*

Stations d'inventaire

- Couleuvre
- Avifaune
- Limite municipale

* Localisation des piles à titre indicatif

Sources :
- Orthophotos : CMM, 2011
- Station d'échantillonnage, G.R.E.B.E., 2013



Client
Transports Québec

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

Titre
Figure 3
Localisation des stations d'échantillonnage de l'avifaune et de l'herpétofaune

Préparé par : Ghyslain Pothier
Dessiné par : Gabriel Corbin
Vérifié par : Ghyslain Pothier
N/D : 048-B-0006063-002-GO-D-0004-00
Échelle : 1:6 000
Date : 31 octobre 2013

0 100 m
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

DESSAU

Le faucon pèlerin a été observé sur le pont et dans les pylônes situés à l'ouest du pont, tant du côté de Montréal que du côté de Terrebonne. En mai et au début de juin, il a été vu perché sur la plaque métallique de la pile 12 et sur la pile 11 du côté ouest du pont ainsi que sur la pile 11 du côté est. On l'a relevé à plusieurs reprises en vol. Jamais plus d'un individu à la fois n'a été observé en mai et au début de juin. À partir du 27 juin, deux adultes mâles et femelles, vraisemblablement un couple, ont été relevés. Sur le pont, ils ont été vus du côté ouest perchés soit sur la plaque métallique de la pile 12 (mâle), soit sur les tuyaux entre les piles 10 et 11 (femelle). Des fientes ont aussi été notées sur les tuyaux entre les piles 9 et 10. Du côté est du pont, la femelle était postée au sommet de la pile 10 ou sur la lumière de la pile 11 alors que le mâle se perchait surtout sur la plaque de la pile 12. Les faucons semblent utiliser le côté est du pont tôt le matin alors qu'ils s'exposent au soleil. Le côté ouest du pont semble davantage fréquenté plus tard en journée. Les observations n'ont pas permis de confirmer la nidification de l'espèce sur le pont ou dans sa structure en 2013. De fait, aucune activité indicatrice de reproduction n'a été notée et aucun jeune ayant récemment quitté le nid ou accompagnant les adultes vus n'a été relevé. Ceci suggère soit qu'aucune tentative de nidification n'a été faite par le couple ou encore que si tentative il y a eue, celle-ci a avorté. Le faucon pèlerin a niché dans les caissons du pont, au niveau du joint de dilatation central (pile 11) en 2010 et 2011 (SEF, 2011). En 2012, l'espèce ne semble pas avoir niché sur le pont, une visite des caissons n'ayant pas révélé la présence d'un nid ou de traces de nidification (Aménatech, 2013).

Quelque 48 espèces d'oiseaux ont été notées jusqu'à présent au cours des travaux de terrain dans la zone d'étude locale (tableau 8). De ce nombre, neuf espèces ont été observées exclusivement à l'intérieur du marais aménagé dans le cadre du projet faunique du ruisseau de Feu par Canards Illimités à l'est du pont à Terrebonne. Sur l'ensemble des espèces répertoriées, 14 sont confirmées nicheuses, 17 sont considérées comme nicheuses probables et 13 comme nicheuses possibles. Les quatre autres espèces sont non nicheuses.

Les oiseaux observés sont communs dans les secteurs inventoriés situés à moins de 100 m du pont. Le carouge à épaulettes, le bruant chanteur, l'hirondelle à front blanc, l'étourneau sansonnet et le pigeon biset étaient les plus abondants. L'étourneau sansonnet, le pigeon biset et le moineau domestique nichent dans la structure du pont. L'espèce la plus notable à cet égard est sans contredit l'hirondelle à front blanc dont la particularité est de nicher en colonie sur les structures anthropiques propices à l'installation de son nid fait de petites boulettes de boue (voir photo 15 à l'annexe 6). L'espèce est connue pour nicher sur le pont Charles-De Gaulle depuis plusieurs années. SEF (2010) avait dénombré près de 180 nids à la base des descentes de drainage (100) et des entretoises (80) du côté est du pont en 2010. En 2013, au moins 115 nids ont été comptés aux mêmes endroits, mais certains étaient encore en construction au moment du décompte au début de mai. Au début juin, des individus ont été observés alors qu'ils s'affairaient à construire des nids sur la culée (côté est) située à Terrebonne. À la fin de juin, 64 nids y ont été dénombrés. À la fin de juillet, les adultes y nourrissaient les jeunes. Une partie des oiseaux trouve la boue nécessaire dans les aires dénudées situées près du pont alors que d'autres ont été vus à l'exutoire du marais aménagé du parc faunique du ruisseau de Feu. Une vingtaine de nids d'hirondelle à

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

front blanc a aussi été observée sous le pont lui-même, côté Terrebonne. Ainsi, quelque 200 nids sont présents sur la structure du pont. La culée sur la rive montréalaise n'est pas employée par l'hirondelle à front blanc pour nicher.

Tableau 8 Espèces d'oiseaux observées dans la zone d'étude, Pont Charles-De Gaulle, mai à juillet 2013

ESPÈCES	NOM ANGLAIS	NOM SCIENTIFIQUE	NIDIFICATION	
			TERREBONNE	MONTRÉAL
Bihoreau gris*	Black-crowned Night-Heron	<i>Nycticorax nycticorax</i>	non nicheur	-
Bernache du Canada	Canada Goose	<i>Branta canadensis</i>	possible	possible
Butor d'Amérique*	American Bittern	<i>Botaurus lentiginosus</i>	possible	-
Bruant chanteur	Song Sparrow	<i>Melospiza melodia</i>	probable	probable
Bruant des marais	Swamp Sparrow	<i>Melospiza georgiana</i>	probable	-
Bruant des prés	Savannah Sparrow	<i>Passerculus sandwichensis</i>	probable	possible
Bruant familier	Chipping Sparrow	<i>Spizella passerina</i>	-	possible
Canard branchu	Wood Duck	<i>Aix sponsa</i>	possible	-
Canard chipeau	Gadwall	<i>Anas strepera</i>	confirmée	-
Canard colvert	Mallard	<i>Anas platyrhynchos</i>	probable	confirmée
Canard d'Amérique*	American Wigeon	<i>Anas americana</i>	possible	-
Canard pilet*	Northern Pintail	<i>Anas acuta</i>	possible	-
Canard souchet*	Northern Shoveler	<i>Anas clypeata</i>	possible	-
Cardinal rouge	Northern Cardinal	<i>Cardinalis cardinalis</i>	probable	probable
Carouge à épaulettes	Red-winged Blackbird	<i>Agelaius phoeniceus</i>	confirmée	probable
Chardonneret jaune	American Goldfinch	<i>Carduelis tristis</i>	probable	probable
Chevalier grivelé	Spotted Sandpiper	<i>Actitis macularia</i>	probable	-
Corneille d'Amérique	American Crow	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	-	possible
Étourneau sansonnet	European Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>	confirmée	confirmée
Faucon pèlerin	Peregrine Falcon	<i>Falco peregrinus</i>	probable	probable
Gallinule poule-d'eau*	Common Moorhen	<i>Gallinula chloropus</i>	confirmée	-
Goéland à bec cerclé	Ring-billed Gull	<i>Larus delawarensis</i>	non nicheur	non nicheur
Goglu des prés	Bobolink	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	confirmée	-
Grand Héron	Great Blue Heron	<i>Ardea herodias</i>	non nicheur	non nicheur
Grande Aigrette*	Great Egret	<i>Ardea alba</i>	non nicheur	-
Grèbe à bec bigarré*	Pied-billed Grebe	<i>Podilymbus podiceps</i>	possible	-

Tableau 8 (suite) Espèces d'oiseaux observées dans la zone d'étude, Pont Charles-De Gaulle, mai à juillet 2013

ESPÈCES	NOM ANGLAIS	NOM SCIENTIFIQUE	NIDIFICATION	
			TERREBONNE	MONTRÉAL
Hirondelle à front blanc	Cliff Swallow	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	confirmée	-
Jaseur d'Amérique	Cedar Waxwing	<i>Bombycilla cedrorum</i>	possible	confirmée
Merle d'Amérique	American Robin	<i>Turdus migratorius</i>	possible	confirmée
Moineau domestique	House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>	confirmée	-
Mésange à tête noire	Black-capped Chickadee	<i>Parus atricapillus</i>	-	confirmée
Moqueur-chat	Gray Catbird	<i>Dumetella carolinensis</i>	-	probable
Oriole de Baltimore	Baltimore Oriole	<i>Icterus galbula</i>	-	possible
Paruline à flancs marron	Chestnut-sided Warbler	<i>Dendroica pensylvanica</i>	-	possible
Paruline flamboyante	American Redstart	<i>Setophaga ruticilla</i>	-	confirmée
Paruline jaune	Yellow Warbler	<i>Dendroica petechia</i>	probable	probable
Paruline masquée	Common Yellowthroat	<i>Geothlypis trichas</i>	probable	probable
Passerin indigo	Indigo Bunting	<i>Passerina cyanea</i>	-	probable
Pic flamboyant	Northern Flicker	<i>Colaptes auratus</i>	probable	possible
Pic mineur	Downy Woodpecker	<i>Picoides pubescens</i>	-	probable
Pigeon biset	Rock Pigeon	<i>Columba livia</i>	probable	possible
Quiscale bronzé	Common Grackle	<i>Quiscalus quiscula</i>	confirmée	possible
Sturnelle des prés*	Eastern Meadowlark	<i>Sturnella magna</i>	confirmée	-
Tourterelle triste	Mourning Dove	<i>Zenaida macroura</i>	-	possible
Tyran tritri	Eastern Kingbird	<i>Tyrannus tyrannus</i>	-	possible
Vacher à tête brune	Brown-headed Cowbird	<i>Molothrus ater</i>	-	probable
Viréo aux yeux rouges	Red-eyed Vireo	<i>Vireo olivaceus</i>	-	probable
Viréo mélodieux	Warbling Vireo	<i>Vireo gilvus</i>	-	probable
Nombre d'espèces (total : 48)			34	32
Nombre d'espèces à statut particulier			3	1

* Espèces observées exclusivement dans le marais aménagé.

Les espèces en caractère gras sont menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec ou considérée en péril au Canada.

4.3.2.3 Herpétofaune

Selon l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec, 16 espèces d'amphibiens et de reptiles ont été répertoriées dans une parcelle de 100 km² autour du pont Le Gardeur (AARQ, 2011 – cité par Dessau, 2012). Compte tenu de la proximité de ce pont par rapport au pont Charles-De Gaulle ces observations sont aussi valables pour la présente étude. Ces espèces sont¹ :

- ▶ salamandre à points bleus (*Ambystoma laterale*);
- ▶ salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*);
- ▶ necture tacheté (*Necturus maculosus*);
- ▶ crapaud d'Amérique (*Anaxyrus (Bufo) americanus*);
- ▶ rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*);
- ▶ grenouille des bois (*Lithobates (Rana) sylvaticus*);
- ▶ grenouille léopard (*Lithobates (Rana) pipiens*);
- ▶ grenouille verte (*Lithobates (Rana) clamitans*);
- ▶ ouaouaron (*Lithobates (Rana) catesbeianus*);
- ▶ tortue peinte (*Chrysemys picta*);
- ▶ tortue géographique* (*Graptemys geographica*);
- ▶ tortue des bois* (*Glyptemys insculpta*);
- ▶ couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*);
- ▶ couleuvre à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata*);
- ▶ couleuvre brune* (*Storeria dekayi*);
- ▶ couleuvre tachetée* (*Lampropeltis triangulum*).

Cependant, les habitats propices à ces espèces ne se trouvent pas tous dans la zone d'étude. En outre, les milieux ont été perturbés ou sont d'origine agricole ce qui réduit leur potentiel pour plusieurs espèces. Ainsi, la probabilité de présence des salamandres à points bleus et cendrée qui sont plutôt forestières (Desroches et Rodrigue, 2004) est très faible. La rivière des Prairies constitue un habitat potentiel pour le necture tacheté. Le crapaud, la rainette crucifère, la grenouille des bois, la grenouille léopard sont des espèces à métamorphose rapide qui se reproduisent dans des mares et des étangs temporaires. La grenouille des bois est plus forestière, mais tous ces anoues sont généralement communs dans les friches et les champs humides. La grenouille verte et le ouaouaron se reproduisent dans les plans d'eau permanents. Le ouaouaron a cependant tendance à être plus fréquent dans les étendues d'eau plus grandes (lacs, baies) et il y a peu de chance que celui-ci se trouve dans la zone d'étude locale. Sur le plan des reptiles, la tortue peinte, généraliste dans sa sélection d'habitat, la couleuvre à ventre rouge et la couleuvre rayée, deux

¹ Les espèces marquées d'un astérisque sont menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec

espèces très communes au Québec qui fréquentent les milieux ouverts (Desroches et Rodrigue, 2004), ont de bonnes chances d'être trouvées dans la zone d'étude. La probabilité de présence des espèces à statut particulier dans l'aire d'étude locale est discutée à la section 4.3.2.6. Notons toutefois que les mentions concernant la tortue géographique sont relatives à la rivière des Mille-îles et que celle de la tortue des bois a été faite à Charlemagne, à l'intérieur des terres. Enfin, mentionnons que du côté montréalais, l'inventaire conduit en 2005 dans le Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies n'avait permis de déceler que la grenouille léopard et la couleuvre rayée. La couleuvre brune est documentée dans le parc de la coulée Grou et dans celui de l'île Haynes (Aménatech, 2013).

Observations sur le terrain

Un relevé sommaire conduit en septembre 2012 n'avait pas permis de confirmer la présence de couleuvre dans le secteur de la zone d'étude (Aménatech, 2013). Un inventaire ciblant les couleuvres, conforme au protocole standardisé pour l'inventaire des couleuvres dans les habitats de début de succession (MRNF, 2013b), et les tortues a été réalisé. Ainsi, 17 stations de 1 m² constituées de bardeaux d'asphalte (voir photo 12 à l'annexe 6), espacées de 50 m, ont été installées dans le secteur sous étude à la proximité de la zone des travaux à Terrebonne le 28 mai 2013 et 22 stations du même type ont été mises en place à Montréal le 4 juin 2013. De plus, huit stations de toile de plastique noir de 1 m² ont complété l'échantillon de stations mises en place à Terrebonne dans le secteur où des plantations avaient été effectuées (présence de paillis de plastique) portant le total de station à 25 dans cette portion de la zone d'étude. En tout, le dispositif d'inventaire des couleuvres comprend donc 47 stations (figure 3). De plus, des fouilles manuelles ont été effectuées dans les secteurs comportant déjà des abris comme des débris d'origine anthropique, des bûches ou des pierres. Les stations ont été relevées les 3, 9 et 27² juin, ainsi que le 28 juillet du côté de Terrebonne. Du côté de Montréal, les stations ont été examinées les 9 et 27 juin de même que le 30 juillet. Dans le cas des tortues, l'observation directe d'individus a été la méthode employée. Les fossés près de la zone des travaux ainsi que les rives droite et gauche de la rivière des Prairies ont été scrutés les 7, 10, 15 et 28 mai et les 3, 4, 9 et 27 juin ainsi que les 28 et 30 juillet.

Les données recueillies confirment la présence de la couleuvre rayée et de la couleuvre brune dans la zone d'étude (voir photos 12 à 14 à l'annexe 6). Du côté de Terrebonne, quelque 21 couleuvres rayées ont été trouvées dans neuf stations (CGC01, CGC08, CGC11, CGC12, CGC13, CGC14, CGC16, CGC19 et CGC25 ; Voir la figure 3) et 6 autres lors de fouilles manuelles. Deux couleuvres brunes ont été observées dans deux stations (CGC06 et CGC17). La localisation des stations où des couleuvres brunes ont été observées est présentée sur la carte d'inventaire des composantes des milieux biophysique et humain (voir annexe 2). Les couleuvres brunes ont été trouvées à l'ouest du pont, l'une à la limite de la zone dénudée sous le pont et l'autre dans la friche de l'autre côté du fossé longeant l'autoroute. Les couleuvres rayées ont été observées à l'ouest et à l'est du pont, tant dans les friches qu'à la limite des zones d'entreposage.

² Le 27 juin, 11 des 25 stations ont été examinées.

En outre, le ponceau, situé face à la culée, reliant la bretelle sous le pont au chemin menant à la vanne du marais aménagé à l'est du pont est utilisé comme site de mue par la couleuvre rayée. Au moins quatre exuvies ont été trouvées dans les pierres. La densité de la couleuvre rayée semble plus élevée à l'est du pont.

Du côté montréalais, quatre couleuvres brunes ont été décelées : trois sous des bardeaux (CGH07, CGH08 et CGH09) situés à l'est du pont entre le boulevard Gouin et la rivière et une dans un secteur de fouille manuelle (CGFM02) localisé entre les stations CGH03 et CGH05 en bordure d'une zone de dépôt. La localisation des stations où des couleuvres brunes ont été observées est présentée sur la carte d'inventaire des composantes des milieux biophysique et humain (voir annexe 2). Une exuvie de couleuvre brune a aussi été trouvée dans ce secteur où se trouve un hibernacle potentiel sous des grosses pierres et des panneaux entreposés. Deux des quatre couleuvres brunes observées l'ont été en juillet et étaient des femelles en gestation. Seulement trois couleuvres rayées ont été observées dans la portion montréalaise de la zone d'étude, sous les bardeaux de la station CGH06 ou proche et dans le secteur de fouille manuelle CGFM02.

Aucune couleuvre n'a été observée dans les secteurs sans végétation sous le pont ou dans la zone de dépôt situé à l'ouest de la bretelle de l'autoroute 40 ouest. Cependant, elles étaient nombreuses dans la végétation en bordure de ces endroits servant de dépôt.

Aucune tortue n'a été aperçue lors des inventaires au terrain. Toutefois, la grenouille léopard et la grenouille verte ont été relevées dans les friches de part et d'autre du pont du côté de Terrebonne. Le crapaud d'Amérique a été observé en bordure de la rivière. En juillet, des centaines de grenouilles léopards se dispersant après leur métamorphose ont été observées dans les friches herbacées situées en rive gauche. La grenouille léopard a aussi été notée dans les friches du côté montréalais de la zone d'étude locale.

4.3.2.4 *Ichtyofaune*

4.3.2.4.1 *Espèces*

Le secteur à l'étude a fait l'objet d'un rapport produit par la firme SM Aménatech en janvier 2013 (SM 2013). Ce rapport fait mention des données fournies par le CDPNQ, en plus des informations colligées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et dans le système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson. De 1928 à 2007, plus d'une soixantaine d'espèces de poissons ont été capturées dans les eaux de la rivière des Prairies. La liste complète des espèces est présentée dans le rapport d'Aménatech (2013) (voir annexe 3).

4.3.2.4.2 *Habitat du poisson*

Un habitat du poisson correspond, selon le Règlement sur les habitats fauniques (c. C-61.1, r. 18), à :

« un lac, un marais, un marécage, une plaine d'inondation dont les limites correspondent au niveau atteint par les plus hautes eaux selon une moyenne établie

par une récurrence de 2 ans, un cours d'eau, incluant le fleuve Saint-Laurent et son estuaire, ou tout autre territoire aquatique situé dans le golfe du Saint-Laurent et la Baie des Chaleurs, et identifié par un plan dressé par le Ministre, lesquels sont fréquentés par le poisson ; lorsque les limites de la plaine d'inondation ne peuvent être ainsi établies, celles-ci correspondent à la ligne naturelle des hautes eaux ».

La rivière des Prairies située dans la zone d'étude fait partie des cours d'eau publics et, par le fait même, d'habitat du poisson. Puisque l'essentiel des travaux sera réalisé sous l'emprise du pont Charles-De Gaulle ainsi que sur les rives situées au pied des culées existantes, ce corridor a fait l'objet d'une attention plus particulière afin d'y évaluer la qualité de l'habitat du poisson.

Le rapport d'Aménatech (2013) mentionne des visites sur le terrain qui ont permis de caractériser les herbiers ainsi que le substrat en rives gauche et droite principalement en aval du pont. De plus, une caractérisation additionnelle des herbiers réalisée par Dessau en 2013 est venue confirmer et augmenter la précision des informations sur les herbiers aquatiques. Ainsi, autant en rives gauche que droite et autour de l'île Bonfoin, on retrouve des herbiers, des zones inondables et des marécages. Une carte détaillée est présentée dans le rapport d'Aménatech (2013) et montre les différentes zones sensibles, et ce, sur un territoire plus vaste que la présente étude. Par contre, aucune caractérisation du substrat n'a été effectuée, de façon systématique, soit d'une rive à l'autre. Dans le cadre de la présente étude, une caractérisation de l'habitat du poisson à partir du substrat de la rivière a donc été effectuée au printemps 2013.

4.3.2.4.3 Méthodologie

La caractérisation du substrat dans la zone d'étude a été effectuée le 7 juin 2013. Les relevés ont été effectués à partir d'un bateau à l'aide d'une caméra aquatique (FishTV7), les débuts et les fins de transects ainsi que les changements dans le type de substrat, le long des transects, ont été géoréférencés à l'aide d'un GPS (Garmin GPS-72). Les transects de caractérisation ont été effectués entre les piles du pont. Chaque transect couvrait une distance d'environ 350 m de l'amont à l'aval. Ces derniers étaient effectués en suivant le sens d'écoulement de l'eau et ont été enregistrés à partir du logiciel hydrographique (HYPACK 2012). Durant cette acquisition de données, une transcription des observations du substrat sur des feuilles de terrain a été effectuée par la biologiste qui regardait l'écran de la vidéo. Tous les transects effectués dans le cadre de ce projet sont présentés sur la figure 4.

Ce relevé de la zone d'étude a permis de délimiter la composition du substrat. Cette information a été analysée afin de produire la carte d'habitat du poisson (figure 4).

De plus, des vitesses d'écoulement ont été mesurées dans la section amont du pont entre chaque pile à l'aide d'un courantomètre à godet (tableau 9). L'emplacement de chacune des stations est également représenté sur la figure 4.

10cm
5
4
3
2
1
0
FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
Fichier : \\beaverhall-sz\projets\048B-0005244_PontCharlesDeGaulle-0005244_Geomatique2_Cartot1_MXD\048B-0005244-002-GO-D-0001-0A_ZoneEtude_20130503.mxd



Limites et infrastructures

- Zone d'étude locale
- Limite municipale
- Pile du pont*

Stations d'échantillonnage

- Vitesse d'écoulement (V-1)
- Sédiment (S-1)
- Transect vidéo

Substrats

- Bloc-Galet-Cailloeu
- Gravier
- Sable argileux

* Localisation des piles à titre indicatif

Sources :

- Orthophotos : CMM, 2011
- Station d'échantillonnage, Environnement Illimité, 2013
- Substrat : Environnement Illimité, 2013



Client



Projet

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

Titre

Figure 4
Description du substrat et localisation des
stations d'échantillonnage et des transects vidéo

Préparé par : Ghyslain Pothier
Dessiné par : Gabriel Corbin
Vérifié par : Ghyslain Pothier

N/D : 048-B-0006063-002-GO-D-0002-00
Échelle : 1:3 500
Date : 31 octobre 2013

0 100 m
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

DESSAU

Tableau 9 Vitesse d'écoulement mesurée et type de substrat observé aux différentes stations entre les piles du pont Charles-De Gaulle, juin 2013

STATION (# SUR LA FIGURE 4)	VITESSE D'ÉCOULEMENT (M/S)	FACIÈS D'ÉCOULEMENT	PRÉSENCE D'OBSTACLE	SUBSTRAT
V1	0,677	Chenal lotique	Non	Bloc-galet-caillou
V2	0,845	Chenal lotique	Non	Bloc-galet-caillou
V3	0,930	Chenal lotique	Non	Bloc-galet-caillou
V4	0,925	Chenal lotique	Non	Bloc-galet-caillou
V5	0,920	Chenal lotique	Non	Bloc-galet-caillou
V6	1,190	Chenal lotique	Non	Bloc-galet-caillou
V7	1,013	Chenal lotique	Non	Bloc-galet-caillou
V8	0,720	Chenal lotique	Non	Bloc-galet-caillou
V9	0,930	Chenal lotique	Non	Bloc-galet-caillou
V10	0,920	Chenal lotique	Non	Bloc-galet-caillou

4.3.2.4.4 Résultats

La figure 4 a été produite à partir des relevés vidéo effectués dans la zone d'étude. La zone est découpée en trois grands secteurs. On remarque que plus de 50 % du substrat est composé de sable et d'argile. Ce type de substrat couvre la majorité de la zone d'étude à l'exception de la zone située directement en dessous du pont. De plus, on observe une large bande de substrat composé de bloc, galet et caillou située en dessous du pont, et ce, d'une rive à l'autre. Finalement, on retrouve trois zones de grandeur variable, localisées vers le centre de la rivière où le substrat est composé principalement de gravier.

Le type de substrat sableux (argileux) et des vitesses de courant plutôt modérées (1,0 m/s) n'offrent pas un habitat favorable pour la grande majorité des espèces de poissons fréquentant le secteur de la zone d'étude. Par contre, ce type d'habitat peut représenter un potentiel de reproduction pour des espèces comme le fouille-roche zébré et le dard de sable. Ces espèces sont reconnues pour frayer sur les fonds sablonneux, en eaux peu profondes, en eaux calmes ou avec courant modéré. Étant donné les vitesses de courant modérées, le potentiel pour l'alevinage est considéré faible. Ce substrat peut présenter un habitat d'alimentation adéquat pour certaines petites espèces de poissons habitant les eaux peu profondes (fouille-roche zébré, dard de sable, cyprins).

Le type de substrat composé de gravier associé à des vitesses de courant modérées et des profondeurs supérieures de 2 m n'offre pas un potentiel de reproduction pour la majorité des espèces fréquentant le milieu. La profondeur de l'eau limite énormément le potentiel d'habitat d'alevinage et d'alimentation.

La zone située en dessous du pont, caractérisée par un substrat composé de bloc, galet et caillou avec des vitesses d'écoulement modérées (0,6 à 1,2 m/s), possède un potentiel faible en tant qu'habitat de reproduction pour les poissons. Cette zone a une profondeur inférieure à 2 m et offre un potentiel

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

moyen d'alimentation et d'alevinage pour plusieurs espèces de poissons qui pourraient trouver abri au travers des blocs.

De façon générale, la zone d'étude propose une diversité d'habitats pour les poissons surtout au niveau de l'alimentation. Le potentiel de reproduction est quasi nul dans ce secteur, par contre le potentiel d'alevinage peut être moyen surtout le long des rives en eaux peu profondes.

4.3.2.4.5 *Zone de reproduction*

L'information recueillie par le biais des instances gouvernementales montre que l'aval du pont abrite trois lieux de reproduction de poissons, soit deux potentiels et un connu (voir figure 2 du rapport d'Aménatech présenté à l'annexe 3). Ces zones sont situées en plaine inondable et aucune de ces frayères n'est utilisée par des espèces à statut particulier. La frayère la plus près du pont est localisée à 200 mètres en aval de celui-ci en bordure de la rive nord. Elle est utilisée par la carpe (*Cyprinus carpio*). Pour la section au centre de la rivière, aucune frayère potentielle n'a été identifiée par les instances gouvernementales, ni par la présente étude.

4.3.2.5 *Habitat faunique protégé*

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). Une ACOA (ACOA 02-16-174) se trouve dans le fleuve Saint-Laurent à environ 2 km en aval du pont Charles-De Gaulle. Cependant, compte tenu des nombreux aménagements effectués dans le secteur du ruisseau de Feu pour favoriser la sauvagine et les oiseaux aquatiques, il est possible que cette ACOA soit agrandie vers l'amont pour inclure ces milieux (voir DESSAU, 2013). Par ailleurs, l'habitat désigné du rat musqué situé le plus près de la zone d'étude est localisé à quelque 1,8 km en amont du pont Charles-De Gaulle (Aménatech, 2013).

4.3.2.6 *Espèce faunique à statut précaire*

La liste des espèces de la faune vertébrée sauvage à statut particulier susceptibles de fréquenter la zone d'étude provient d'une extraction de la banque de données du CDPNQ faite le 24 août 2012 à la suite d'une requête effectuée par Aménatech (2013). La requête portait sur une aire circulaire de 8 km de rayon centrée sur le pont Charles-De Gaulle. Les mentions historiques ou disparues ont été exclues de l'analyse. L'étude du cortège des espèces d'oiseaux relevées dans le cadre de l'atlas des oiseaux nicheurs (voir la liste des oiseaux de l'Atlas des oiseaux nicheurs à l'annexe 4) et les données recueillies sur le terrain ont permis de compléter cette liste.

Ainsi, 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 (voir tableau 10). 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 variable et il y a lieu de croire que la plupart des espèces ont très peu de chances d'être présentes ou sont absentes des abords du pont et de la zone d'étude.

C'est notamment le cas de la salamandre à quatre orteils, du petit blongios, du hibou des marais, du râle jaune, du bruant de Nelson, notamment du côté de Montréal, où les habitats recherchés par ces espèces sont inexistantes (Aménatech, 2013). Au niveau de l'ichtyofaune, notons sept espèces présentant un statut particulier, soit le chevalier cuirré (*Moxostoma hubbsi*), l'esturgeon jaune (*Acipenser fluvescens*), le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*), l'aloise savoureuse (*Alosa sapidissima*), le méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) et l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*). À part le dard de sable et le méné d'herbe qui pourraient fréquenter les eaux peu profondes proches du pont, les espèces de l'ichtyofaune mentionnées ci-dessus ne fréquenteraient pas la zone d'étude autrement que pour se rendre en amont ou en aval du pont.

Le tableau suivant présente le statut de précarité des 21 espèces et leur probabilité de présence dans la zone d'étude.

Tableau 10 Espèces à statut particulier, zone d'étude du pont Charles-De Gaulle

NOM FRANÇAIS	SITUATION AU QUÉBEC (MRN, 2012)	SITUATION AU CANADA (COSEPAC, 2013)	PRÉFÉRENCES D'HABITAT	POTENTIEL DE PRÉSENCE DANS LA ZONE D'ÉTUDE*
Chevalier cuirré	Menacé	En voie de disparition	Rivière d'importance moyenne à courant modéré et à fond dur, généralement constitué de glaise, de sable ou de gravier.	Significatif
Esturgeon jaune	ESDMV	Menacée	Grandes rivières et lacs. Incursions occasionnelles en eaux saumâtres.	Significatif
Dard de sable	Menacé	Menacée	Cours d'eau, rivières et lacs aux fonds sablonneux, exposés à des courants suffisamment faibles pour maintenir le sable en place et suffisamment élevés pour prévenir l'envasement.	Très faible
Alose savoureuse	Vulnérable	-	Elle vit principalement en eau salée.	Significatif
Méné d'herbe	Vulnérable	-	Zones herbeuses à fond vaseux ou sablonneux des rives de lacs ou de cours d'eau tranquilles.	Faible
Anguille d'Amérique	ESDMV	Menacée	N'importe quel type de lacs et de rivières, eaux saumâtres. Migration et reproduction en mer.	Significatif
Salamandre à quatre orteils	ESDMV	-	Marécages à sphaigne, les tourbières, les rives herbeuses des étangs et les forêts riches en mousses	Nul

Tableau 10 (suite) Espèces à statut particulier, zone d'étude du pont Charles-De Gaulle

NOM FRANÇAIS	SITUATION AU QUÉBEC (MRN, 2012)	SITUATION AU CANADA (COSEPA, 2013)	PRÉFÉRENCES D'HABITAT	POTENTIEL DE PRÉSENCE DANS LA ZONE D'ÉTUDE*
Couleuvre brune	ESDMV	Non en péril	Clairières, les prés, les champs en friche, les dépotoirs de matériaux secs, les fermes abandonnées et autres terrains buissonneux où il y a abondance d'abris	Confirmé
Couleuvre tachetée	ESDMV	Préoccupante	Boisés, les champs et les bâtiments agricoles. Aussi autour de vieux immeubles dans les secteurs urbains	Faible
Bruant de Nelson	ESDMV	Non en péril	Mince bande de marais salé ou saumâtre le long des côtes ou des îles et plus rarement de marais d'eau douce	Très faible
Faucon pèlerin	Vulnérable	Préoccupante	Nidification : falaises voisines d'un plan d'eau. Aussi lieux d'origine anthropiques comme des immeubles, des ponts et des carrières	Confirmé
Goglu des prés	-	Menacée	Prairies à grandes graminées, prés, pâturage et prairies de fauche de grande superficie	Faible
Grive des bois	-	Menacée	Intérieur des forêts de feuillus matures	Très faible
Hibou des marais	ESDMV	Préoccupante	Grandes surfaces ouvertes, pâturages, milieu agricole, marais riverains d'eau douce ou salée, prairies herbacées, tourbières	Très faible
Hirondelle rustique	-	Menacée	Surtout en milieu agricole, pâturages, prairies, marais, étangs, cours d'eau. Parfois parcs et jardins en milieu rural	Faible
Hirondelle de rivage	-	Menacée	Zones humides naturelles (rivières, fleuves, falaises côtières) ou artificielles (carrières de sables, talus routiers) où se trouvent des talus à faible granulométrie pour la nidification	Très faible
Petit blongios	Vulnérable	Menacée	Marais d'eau douce, étangs, le long des cours d'eau à faible débit, végétation émergente dense, marais de quenouilles	Très faible
Pioui de l'Est	-	Préoccupante	Forêt de feuillus.	Faible
Râle jaune	Menacée	Préoccupante	Partie supérieure des marais d'eau douce et d'eau saumâtre de grande étendue, où la végétation est dense et courte	Très faible
Sturnelle des prés	-	Menacée	Grandes prairies et/ou grands pâturages indigènes ou non, prairies de fauche, grandes friches herbacées	Faible
Troglodyte à bec court	ESDMV	Non en péril	Prés humides, marais d'eau douce, champs humides et parfois les abords de tourbières. Variable d'une année à l'autre	Très faible

* Selon les habitats présents, les mentions dans les banques de données, les exigences d'habitat des espèces et les inventaires.

4.4 MILIEU HUMAIN

4.4.1 Caractéristiques socioéconomiques

4.4.1.1 Population

Selon les estimations du *Décret de population* pour 2013, établi par le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, la population de Montréal est estimée à 1 678 837 habitants, tandis que celle de Terrebonne est estimée à 108 830 habitants (MAMROT, 2013).

En 2011, la ville de Terrebonne représente 71,4 % de la population de la Municipalité régionale de comté (MRC) Les Moulins et 2,9 % de celle de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), tandis que la ville de Montréal représente 44,6 % de la population de la CMM. Entre 2006 et 2011, on constate que ces deux villes ont connu une variation positive de population, soit de 1,8 % pour la ville de Montréal et de 12,3 % pour la ville de Terrebonne. Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population des deux villes situées dans la zone d'étude, de même que celles de la CMM et de la MRC Les Moulins (CMM, 2013a ; Statistique Canada, 2013a, 2013 b, 2013c, 2013d, 2013e, 2013f, 2013g, 2013 h, 2013i).

Tableau 11 Évolution de la population entre 2001 et 2011

TERRITOIRE	NOMBRE D'HABITANTS			VARIATION (%)	
	2001	2006	2011	2001-2006	2006-2011
Communauté métropolitaine de Montréal	N/D	N/D	3 698 911	N/D	N/D
Montréal	1 039 534 (1 583 590) *	1 620 693	1 649 519	2,3	1,8
MRC Les Moulins	110 087 (110 092)*	128 467	148 813	16,7	15,8
Terrebonne	43 149 (80 536)*	94 703	106 322	17,6	12,3
Province de Québec	7 237 479	7 546 131	7 903 001	4,3	4,7

Source : CMM, 2013a; Statistique Canada, 2013a, 2013 b, 2013c, 2013d, 2013e, 2013f, 2013 g, 2013 h, 2013i.

* Donnée modifiée en raison d'un changement des limites territoriales (pour faciliter les comparaisons entre 2001 et 2006).

4.4.1.2 Économie régionale

4.4.1.2.1 Montréal et la CMM

La région administrative de Montréal présente une variété économique dans ses secteurs d'activités ainsi que dans les divers services offerts aux entreprises. Par ailleurs, la CMM illustre cette diversité dans sa stratégie de développement économique. Les secteurs d'activités sont regroupés à l'intérieur de sept grappes métropolitaines (CMM, 2013b) :

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

- ▶ la grappe aérospatiale;
- ▶ la grappe du cinéma et de la télévision;
- ▶ la grappe de la logistique et du transport de marchandises;
- ▶ la grappe des sciences de la vie et des technologies de la santé;
- ▶ la grappe des services financiers;
- ▶ la grappe des technologies de l'information;
- ▶ la grappe des technologies propres.

4.4.1.2.2 *Lanaudière et la MRC de Les Moulins*

L'activité économique de la région de Lanaudière se distingue notamment dans les créneaux d'excellence suivants : l'agroalimentaire et les bioproduits végétaux, l'industrie du meuble (2^e et 3^e transformations) ainsi que les structures complexes et les composantes métalliques (MFE, 2013). Quant à elle, la MRC Les Moulins se distingue dans les secteurs d'activités suivants : les matières plastiques, le bois, l'ameublement et les produits métalliques (MRC Les Moulins, 2013a).

En 2006, la MRC Les Moulins comptait 73 520 personnes actives, expérimentées et âgées de plus de 15 ans. La répartition sectorielle de l'emploi dans cette MRC était la suivante (Statistique Canada, 2013d) :

- ▶ 74,2 % pour le secteur tertiaire (commerce de détail et de gros, finance et service immobilier, soins de santé et services sociaux, services d'enseignement, services de commerce et autres services);
- ▶ 15,3 % pour le secteur de la fabrication;
- ▶ 8,9 % pour le secteur de la construction;
- ▶ 1,6 % pour le secteur de l'agriculture et autres industries relatives aux ressources.

4.4.2 Aménagement du territoire

4.4.2.1 *Affectation du sol*

L'étude de l'affectation du sol est basée sur les affectations du sol du plan d'urbanisme de la Ville de Montréal et sur celles du schéma d'aménagement révisé de remplacement de la MRC Les Moulins. Cinq catégories d'affectation sont présentes dans la zone d'étude.

Le territoire de la ville de Montréal inclus dans la zone d'étude possède deux affectations, soit « Secteur résidentiel » et « Grand espace vert ou parc riverain ». L'affectation « Secteur résidentiel » couvre un secteur au sud du boulevard Gouin Est et à l'est de l'autoroute 40. L'affectation « Grand espace vert ou parc riverain » est caractérisée par la présence « d'aires réservées aux espaces verts ou naturels d'envergure montréalaise ou situés en rive ainsi qu'aux grands cimetières » (Ville de Montréal, 2013).

D'autre part, Terrebonne, située au sein de la MRC Les Moulins, possède trois affectations. L'affectation « Urbaine » « correspond au territoire pour lequel la MRC vise un développement urbain à court et moyen terme, desservi ou à être desservi par des infrastructures d'égout et d'aqueduc », tels que les usages compatibles « Résidence », « Récréation intensive », « Récréation extensive », « Commerces et services », « Institution », « Industrie légère » et « Industrie lourde ». Les développements résidentiels, commerciaux, institutionnels et industriels devront se faire à l'intérieur de cette affectation (périmètre d'urbanisation). L'affectation « Conservation » « vise la protection de secteurs présentant des potentiels écologiques. L'objectif du schéma d'aménagement révisé est de maintenir l'intégrité du potentiel écologique de ces secteurs, en limitant le plus possible les interventions humaines ». L'usage « Récréation extensive » est compatible au sein de cette affectation. Une sous-affectation, l'affectation « Commerciale régionale » se situe à l'intérieur de l'affectation « Urbaine ». Les usages compatibles suivants sont permis à l'intérieur de cette aire : « Récréation intensive », « Récréation extensive », « Commerces et services » et « Institution » (MRC Les Moulins, 2013a).

4.4.2.2 *Utilisation du sol et tenure des terres*

La partie de la zone d'étude située sur le territoire de la ville de Montréal se trouve à l'intérieur du périmètre d'urbanisation. La partie de la zone d'étude située sur le territoire de la ville de Terrebonne se trouve en partie à l'intérieur du périmètre d'urbanisation, soit la portion se trouvant au nord du chemin Saint-Charles et en partie à l'intérieur d'une aire d'affectation de conservation.

Les bâtiments implantés sur la montée des Pionniers sont visibles depuis l'autoroute 40 à Terrebonne. Ce sont principalement des commerces et des services tels que des commerces de vêtements, de meubles et d'électroménagers, liés à l'alimentation, une banque, des restaurants (ex. : Carrefour Lachenaie). Plus spécifiquement, la vocation de la partie de la zone d'étude située au nord du chemin Saint-Charles est « commerce d'envergure régionale » (MRC Les Moulins, 2013b). Entre le chemin Saint-Charles et la rivière des Prairies, la principale vocation est la conservation. L'autoroute 40 est un usage d'utilité publique. Notons la présence de secteurs à vocation résidentielle à l'est et à l'ouest de la zone d'étude.

Du côté de la ville de Montréal, la principale vocation à l'intérieur de cette partie de la zone d'étude est la conservation et les parcs et espaces verts caractérisés par la présence du Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies. L'autoroute 40 est également présente en tant qu'usage d'utilité publique. Par ailleurs, le Club de golf de l'île de Montréal se trouve à l'est de l'autoroute 40.

4.4.2.3 *Projets d'envergure*

Aucun projet d'envergure n'est prévu à l'intérieur de la zone d'étude du côté de l'île de Montréal (Ville de Montréal, Direction de l'aménagement urbain et service aux entreprises, communication personnelle, 6 juin 2013).

Aucun projet d'envergure n'est prévu à l'intérieur de la zone d'étude du côté de Terrebonne (Ville de Terrebonne, Service d'aménagement de la Ville de Terrebonne, communication personnelle, 27 août 2013).

4.4.3 Infrastructures et équipements

4.4.3.1 Réseaux d'aqueduc et d'égout

La portion urbanisée de la zone d'étude, à l'intérieur du périmètre d'urbanisation de la ville de Terrebonne, est desservie par les réseaux d'aqueduc et d'égout municipaux.

Aucune conduite d'eau potable reliant l'île de Montréal à Terrebonne ne se trouve à l'intérieur de la zone d'étude (Ressources Naturelles du Canada, s.d.).

4.4.3.2 Réseau routier

La zone d'étude 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 passe au-dessus de l'autoroute 40 à près de 500 m au nord du pont Charles-De Gaulle. Cette route relie la municipalité de Grenville-sur-la-Rouge et la ville de L'Assomption. Elle dessert les régions administratives des Laurentides et de Lanaudière, soit la Couronne Nord de Montréal. La montée des Pionniers et la rue des Migrateurs permettent de rejoindre les bretelles de l'autoroute 40 donnant accès au pont Charles-De Gaulle (Ressources Naturelles du Canada, s.d.).

Du côté de Montréal, le boulevard Gouin Est passe en dessous de l'autoroute 40. Cette artère traverse l'ensemble de l'île de Montréal dans un axe est-ouest, soit de la pointe est jusqu'au Parc-nature du Cap Saint-Jacques (Pierrefonds). Le boulevard Gouin Est permet de rejoindre les bretelles de l'autoroute 40 donnant accès au pont (Ressources naturelles du Canada, s.d.).

4.4.3.3 Voie ferrée

La zone d'étude n'est traversée par aucune voie ferrée (Ressources naturelles du Canada, s.d.).

4.4.3.4 Voies navigables

La rivière des Prairies sépare les villes de Terrebonne et de Montréal. Elle prend sa source dans le lac des Deux-Montagnes et se déverse dans le fleuve Saint-Laurent.

Ce cours d'eau est très fréquenté par les amateurs de sports nautiques, qui utilisent le canot et le kayak, ainsi que par des utilisateurs d'embarcation de plaisance (Sentier maritime du Saint-Laurent, 2013). Il fait partie et contribue au Grand Montréal Bleu, un projet nautique d'envergure métropolitaine qui vise à mettre en valeur le fleuve et la rivière des Prairies avec, entre autres, la navigation de plaisance (CMM, 2013c).

Lors du dégel printanier, les aéroglisseurs de la Garde côtières sont fréquemment appelés pour briser la glace formée sur la rivière des Prairies afin de prévenir la formation d'embâcle. Ces aéroglisseurs ont une largeur de 12 m, mais il est recommandé de maintenir un dégagement minimal de 25 m afin d'assurer une circulation sécuritaire entre les piles du pont (Garde côtière, communication personnelle, 5 décembre 2013).

4.4.3.5 Réseaux récréatifs

Du côté de Terrebonne, un sentier de motoneige local longeant la rive passe en-dessous du pont Charles-De Gaulle pour ensuite remonter le long du côté est de l'autoroute 40 avant de bifurquer vers l'est pour longer le côté sud de la route 344 (Aménatech, 2013).

Du côté de Montréal, une piste cyclable sur rue longeant le boulevard Gouin Est passe en-dessous du pont Charles-De Gaulle (Aménatech, 2013). Ce segment de piste permet notamment de relier le Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies au Parc Gouin.

4.4.3.6 Réseau d'énergie électrique

Selon le rapport d'avant-projet portant sur les travaux de réparation du pont Charles-De Gaulle (Roche, 2012), des conduits électriques d'éclairage se trouvent à l'intérieur des glissières de béton du pont. De plus, la présence de lampadaires sur le boulevard Gouin Est, aux abords du pont, confirme la présence de conduits électriques enfouis.

Toujours, selon cette étude, une ligne de transport d'énergie électrique de haute tension traverse la rivière des Prairies à quelque 300 m à l'ouest du pont. Une ligne distribution locale d'énergie électrique d'Hydro-Québec longe le boulevard Gouin Est à proximité du pont (Roche, 2012).

4.4.3.7 Télécommunications

Selon le rapport d'avant-projet portant sur les travaux de réparation du pont Charles-De Gaulle (Roche, 2012), des conduits de Bell et de Vidéotron sont fixés sur le côté ouest du pont Charles-De Gaulle. Aussi, il semble que des infrastructures de Bell et de Vidéotron seraient enfouies à proximité des unités de fondation aux extrémités du pont, au niveau de la rue Saint-Charles (Terrebonne) et du boulevard Gouin Est (Montréal) (Roche, 2012).

Enfin, deux appareils de surveillance routière sont installés de part et d'autre du pont Charles-De Gaulle (Transport Québec, 2013), soit :

- un appareil installé entre la bretelle d'accès vers l'autoroute 40 est et la clôture du Club de golf de l'île de Montréal;
- un appareil installé près du point de jonction entre la voie de service donnant accès à la rive et l'autoroute 40 est.

4.4.4 Éléments patrimoniaux du cadre bâti

4.4.4.1 Ville de Montréal

Le plan d'urbanisme de la Ville de Montréal identifie le bâtiment d'intérêt patrimonial et architectural suivant :

- 13200, boulevard Gouin Est (Maison Bleau).

Ce bâtiment résidentiel, situé dans la zone d'étude locale et cerné par le Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies (voir carte à l'annexe 2), fait l'objet d'un contrôle serré quant aux travaux de construction, de rénovation et de démolition par des outils réglementaires appropriés (Ville de Montréal, 2013).

4.4.4.2 Ville de Terrebonne

Aucun bâtiment ou élément d'intérêt patrimonial ne se trouve dans la zone d'étude (Ville de Terrebonne, Direction de l'aménagement du territoire, communication personnelle en date du 25 juin 2013).

4.4.5 Aspect archéologique

4.4.5.1 Potentiel archéologique

Dans le cadre du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle, une étude du potentiel archéologique des périodes préhistorique et historique a été réalisée en septembre-octobre 2013 par Arkéos inc. Deux zones d'étude ont été considérées, toutes deux centrées sur le pont. La zone d'étude régionale, d'une superficie d'environ 9 km², a servi de référence pour colliger les informations connues pour le patrimoine et l'archéologie. Le potentiel archéologique a été déterminé pour la zone d'étude locale, d'environ 0,8 km² de superficie.

La zone d'étude locale s'inscrit dans la plaine de Montréal et présente des surfaces basses, de l'ordre de moins de 10 m d'altitude, au sous-sol argileux mal drainé. Elle prend place à un endroit stratégique, zone de confluence entre les rivières des Mille-Îles, des Prairies et le fleuve Saint-Laurent, ainsi qu'à proximité de l'embouchure de la rivière L'Assomption.

Des études paléogéographiques permettent de suggérer que les vestiges archéologiques les plus anciens susceptibles d'être découverts dans la zone d'étude locale ne seraient pas plus anciens que 1 500 ans avant aujourd'hui, au Sylvicole moyen récent, voire 1 000 ans avant aujourd'hui, au Sylvicole supérieur ancien.

L'occupation eurocanadienne de la rive nord débute en 1647 avec l'octroi à Pierre Legardeur, sieur de Repentigny d'un vaste domaine qui incorpore les territoires actuels de Mascouche, Lachenaie et Repentigny. Du côté de l'île de Montréal, les Sulpiciens cèderont les premières terres à l'extrémité de l'île en 1671 à des officiers du régiment de Carignan. Les conflits avec les Iroquoiens conditionneront le mode d'établissement jusqu'à la paix de 1701. L'appropriation de ces terres entre les XVIIe et XXe siècles a été étudiée au travers d'une série de cartes et de plans anciens qui permettent d'en apprécier

le développement et de situer les espaces sensibles à la découverte de traces matérielles de ces occupations. Des chemins longeant le littoral, et près desquels se grefferont des bâtiments, sont visibles sur des cartes de la fin du XVII^e siècle (rive sud) et du début du XVIII^e siècle (rive nord).

L'étude réalisée aura d'abord permis de colliger les informations connues relatives au patrimoine archéologique et immobilier pour la zone d'étude régionale (figures 5 et 6). Huit interventions archéologiques antérieures sont inscrites au répertoire de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) du Ministère de la Culture et des Communications (MCC) (tableau 12) alors que deux sites sont identifiés, tous deux dans l'arrondissement Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles (tableau 13). Il s'agit d'abord du site BkFj-7, dans le Parc de la Pointe-aux-Prairies, au sud du boulevard Gouin et qui témoigne d'une présence humaine en préhistoire et une seconde plus récente au XIX^e siècle. Le second site est répertorié dans la nomenclature temporaire développée par la Ville de Montréal (MTL00-09-1) et consiste en des vestiges peu anciens datant de la première moitié du XX^e siècle. Aucun n'est compris dans la zone d'étude locale (figure 5).

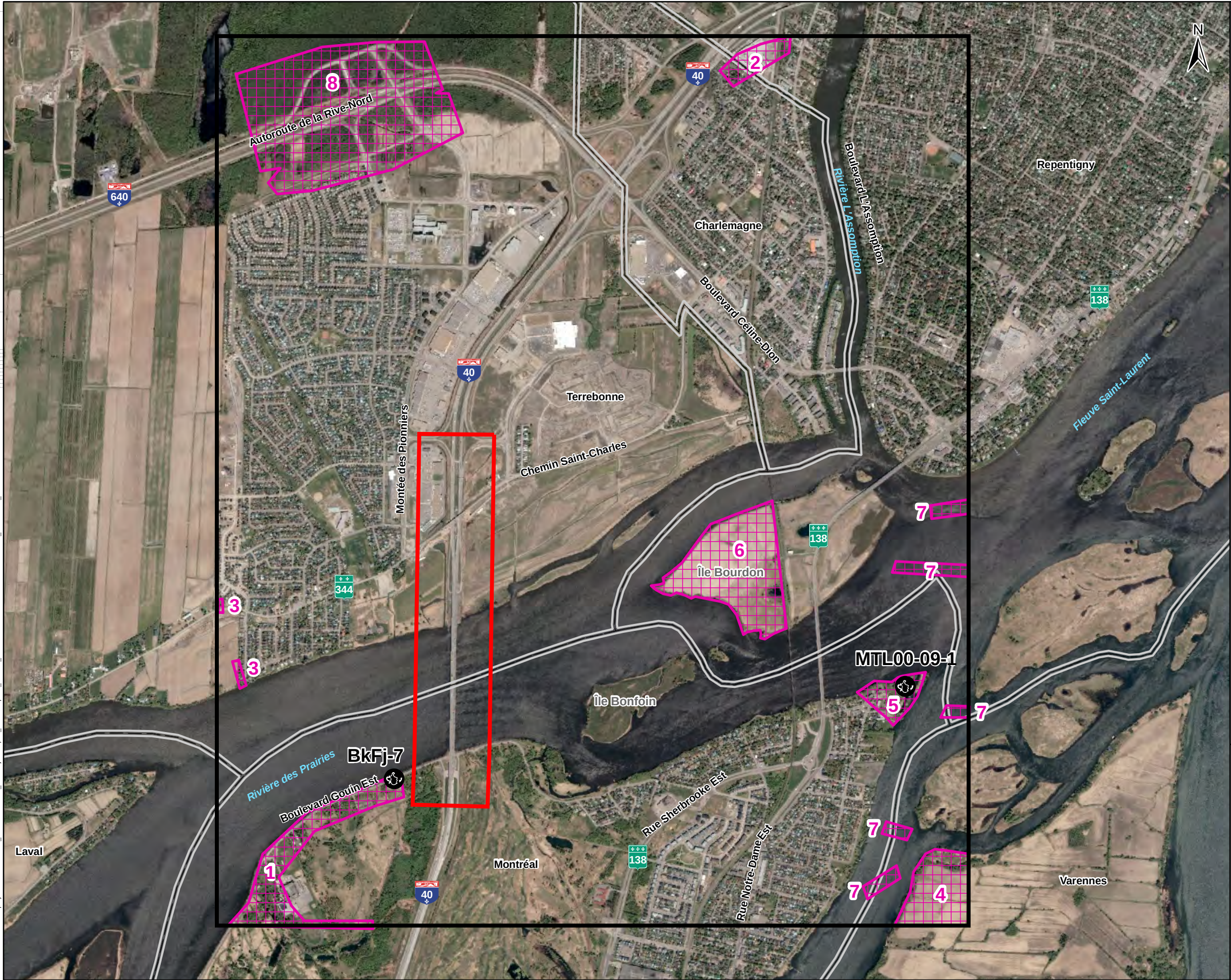
Tableau 12 Résultats des inventaires archéologiques réalisés à l'intérieur de la zone d'étude régionale

NUMERO	EMPLACEMENT	PROMOTEUR	REFERENCES ISAQ	RESULTAT
1	Rivière-des-Prairies, rive ouest de Montréal, à l'ouest de l'autoroute 40	Communauté urbaine de Montréal, Service de l'environnement	Arkéos inc., 1990 (n° 1760)	Positif (site BkFj-7)
2	Secteur Charlemagne, près de l'autoroute 40 à l'ouest de la route 344	Ministère des Transports	Arkéos inc., 1994 (n° 2176)	Négatif
3	Près de la ligne de gazoduc entre Lachenaie (route 344) et la route 138 (île de Montréal)	Urgel Delisle & associés, Gazoduc TQM	Arkéos inc., 1999 Volumes 1 et 2 (n°s 2774, 2775)	Positif*
4	Pourtours de l'Île Sainte-Thérèse	Ministère des Affaires culturelles	Chevrier, D. 1980 (n° 99)	Positif*
5	Secteur du Bout-de-l'Île (Montréal)	Ville de Montréal	Ethnoscop, 2001 (n° 3038)	Positif (MTL00-09-1)
6	Portion ouest de l'Île Bourdon	MRC de L'Assomption et CLD de L'Assomption	Gagné, M. 1999 (n° 2773)	Négatif
7	Dans les eaux du fleuve Saint-Laurent, entre l'Île Lebel au nord et la Grande île au sud	Ministère des Affaires culturelles	Lépine, A. et Belisle, 1984 (n° 1110)	Positif*
8	Près de l'autoroute 640 à Terrebonne, échangeur Montée des Pionniers	Ministère des Transports	Patrimoine Experts, 2006 (n° 3739)	Négatif

* Ces interventions archéologiques ont touché en partie à la zone d'étude régionale. Toutefois, les découvertes qui ont été faites lors de ces recherches sont toutes extérieures à cette zone d'étude.

Le mandat comprenait en outre d'établir le relevé des biens d'intérêt patrimonial identifiés par les autorités gouvernementales (fédérale, provinciale et municipale) (figure 6 et tableaux 14 et 15). Huit immeubles patrimoniaux et un lieu historique national ont été relevés, de même que trois ensembles présentant des concentrations dignes de mention.

10cm
5
4
3
2
1
0
FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
Fichier : \\beaverhall-s2\projets\048B-0005244_PontCharlesDeGaulle_DocProjetConcept\16_Geomatique\2_Cartol1_MXD\048-B-0005244-002-GO-D-0001-0A_ZoneEtude_20130503.mxd

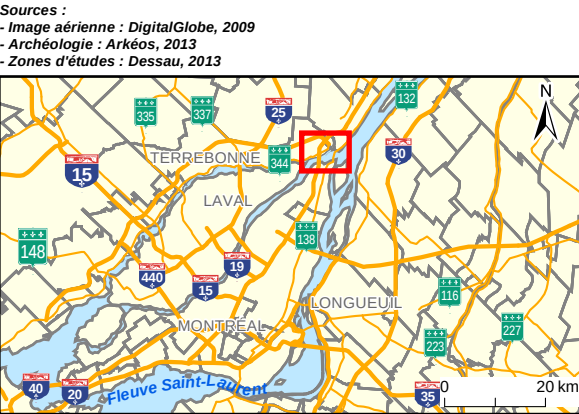


Limites

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

Archéologie

- BkFj-7
- Site archéologique (Voir description au tableau 13)
- ¹ Inventaire archéologique (Voir description au tableau 12)



Client

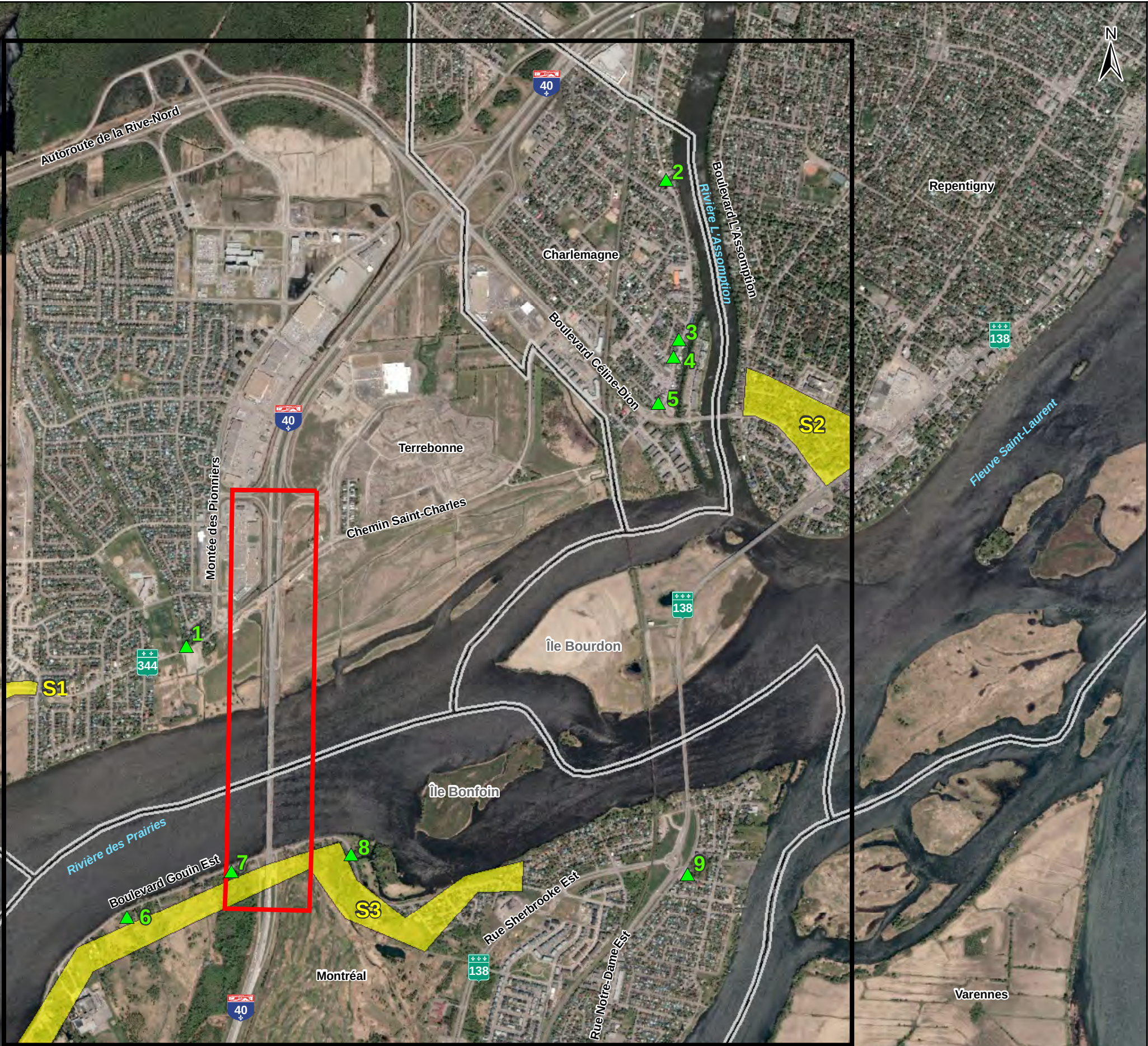
Projet Réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne

Titre **Figure 5**
Localisation des secteurs inventoriés et des sites archéologiques connus dans la zone d'étude régionale

Préparé par : Louis S. Banville	N/D : 048-B-0006063-002-GO-D-0006-00
Dessiné par : Geneviève Lemay	Échelle : 1:20 000
Vérifié par : Ghyslaine Pothier	Date : 31 octobre 2013

0 500 m
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

10cm
5
4
3
2
1
0
FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
Fichier : \\beaverhall-s2\projets\048B-0005244_PontCharlesDeGaulle_DocProjetConcept\6_Geomatique\2_Cartot1_MXD\048-B-0005244-002-GO-D-0001-0A_ZoneEtude_20130503.mxd



Limites

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

Intérêt patrimonial

- 1 Élément d'intérêt patrimonial
(Voir description au tableau 14)
- S1 Secteur d'intérêt patrimonial
(Voir description au tableau 15)

Sources :
- Image aérienne : DigitalGlobe, 2009
- Intérêt patrimonial : Arkéos, 2013
- Zones d'études : Dessau, 2013



Client

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

Titre **Figure 6**
**Localisation des secteurs et des éléments d'intérêt
patrimonial répertoriés dans la zone d'étude régionale**

Préparé par : Louis S. Banville N/D : 048-B-0006063-002-GO-D-0007-00
Dessiné par : Geneviève Lemay Échelle : 1:20 000
Vérifié par : Ghyslaine Pothier Date : 31 octobre 2013

0 500 m
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

DESSAU

Tableau 13 Sites archéologiques connus à l'intérieur de la zone d'étude régionale

CODE BORDEN CODE TEMPORAIRE	NOM	CARTE TOPOGRAPHIQUE	TUILE CARTOGRAPHIQUE DE LA VILLE DE MONTRÉAL	APPARTENANCE CULTURELLE	LOCALISATION	MRC	MUNICIPALITÉ	COORDONNÉES		RÉFÉRENCES ISAQ	N° RÉFÉRENCE, CENTRE DE DOCUMENTATION, VILLE DE MONTRÉAL
								Latitude (N)	Longitude (O)		
BkFj-7	Parc nature de la Pointe-aux-Prairies	31H/12	-	Amérindien préhistorique indéterminé (12 000 à 450 ans BP)	3150, boulevard Gouin Est, à l'ouest de l'école Saint-Valérien	Montréal	Montréal	45°41'52,00"	73°30'46,0"	Arkéos inc., 1990 (n° : 1760)	-
MTL00-09-1	Parc du Bout-de-l'île	31H/1	31H12-010-3302	Eurocanadien 1900-1950	Rue Bureau/ 100° Avenue	Montréal	Montréal	45°42'7,97"	73°28'40,01"	Ethnoscop, 2001 (n° 3038)	17 955

Tableau 14 Éléments du patrimoine et biens culturels inventoriés à l'intérieur de la zone d'étude régionale

NUMERO	TYPE DE BIENS	DESCRIPTION	MRC	MUNICIPALITE	COORDONNEES		LOCALISATION	STATUT	AIRE DE PROTECTION	ANNÉE(S) DE CONSTRUCTION/ANNÉE COMMÉMORÉE	COMPOSANTES	SOURCES
					Latitude (N)	Longitude (O)						
1	Immeuble patrimonial	Maison Jean-Baptiste-Simon-Allard	Les Moulins	Terrebonne	45°42'27,679"	73°30'49,878"	4471, boul. Saint-Charles, Terrebonne, Québec	Classé	-	1807-1835	-	Répertoire canadien des lieux patrimoniaux, 2013 ; Répertoire du patrimoine culturel du Québec, 2013
2	Immeuble patrimonial	Calvaire Gilles Gagné	L'Assomption	Charlemagne	45°43'39,08"	73°29'4,95"	333, rue Notre-Dame, Charlemagne, Québec	Inventorié	-	s.d.	-	Simard, J. et Milot, J., 1994
3	Immeuble patrimonial	207-209, rue Notre-Dame	L'Assomption	Charlemagne	45°43'14,63"	73°29'2,16"	207-209, rue Notre-Dame, Charlemagne, Québec	Inventorié	-	s.d.	-	MRC de L'Assomption, 2011

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

Tableau 14 (Suite) Éléments du patrimoine et biens culturels inventoriés à l'intérieur de la zone d'étude régionale

NUMERO	TYPE DE BIENS	DESCRIPTION	MRC	MUNICIPALITE	COORDONNEES		LOCALISATION	STATUT	AIRE DE PROTECTION	ANNÉE(S) DE CONSTRUCTION/ANNÉE COMMÉMORÉE	COMPOSANTES	SOURCES
					Latitude (N)	Longitude (O)						
4	Immeuble patrimonial	169, rue Notre-Dame	L'Assomption	Charlemagne	45°43'11,95"	73°29'3,38"	169, rue Notre-Dame, Charlemagne, Québec	Inventorié	-	s.d.	-	MRC de L'Assomption, 2011
5	Immeuble patrimonial	79-81, rue Notre-Dame	L'Assomption	Charlemagne	45°43'4,90"	73°29'6,71"	79-81, rue Notre-Dame, Charlemagne, Québec	Inventorié	-	s.d.	-	MRC de L'Assomption, 2011
6	Immeuble patrimonial	Maison Christin-Dit-Saint-Amour	Montréal	Montréal	45°41'46,2"	73°31'2,8"	12930, boulevard Gouin Est, Montréal, Québec	Classé	Aire de protection (1976) 152 m de rayon	vers 1732	-	Répertoire canadien des lieux patrimoniaux, 2013 ; Répertoire du patrimoine culturel du Québec, 2013 ; Topp (Dir.), 2005 b
7	Immeuble patrimonial	Maison Bleau	Montréal	Montréal	45°41'53,2"	73°30'40,0"	13200, boulevard Gouin Est, Montréal, Québec	Cité	-	1851-1861	-	Répertoire canadien des lieux patrimoniaux, 2013 ; Répertoire du patrimoine culturel du Québec, 2013
8	Lieu historique national du Canada	Bataille de Rivière-des-Prairies - combat de la coulée Grou	Montréal	Montréal	45°41'55,8"	73°30'13,81"	13470, boulevard Gouin Est, Montréal, Québec	Désigné	-	1690 (Bataille)	Monument érigé à la mémoire de la bataille de la Coulée Grou.	Annuaire des désignations patrimoniales fédérales, 2012 ; Répertoire canadien des lieux patrimoniaux, 2013

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

Tableau 14 (Suite) Éléments du patrimoine et biens culturels inventoriés à l'intérieur de la zone d'étude régionale

NUMERO	TYPE DE BIENS	DESCRIPTION	MRC	MUNICIPALITE	COORDONNEES		LOCALISATION	STATUT	AIRE DE PROTECTION	ANNÉE(S) DE CONSTRUCTION/ANNÉE COMMÉMORÉE	COMPOSANTES	SOURCES
					Latitude (N)	Longitude (O)						
9	Immeuble patrimonial	Ensemble institutionnel de Sainte-Maria-Goretti	Montréal	Montréal	45°41'52,88"	73°29'00,35"	16224, Terrasse Maria-Goretti, Montréal, Québec	Inventorié	-	s.d.	Église et presbytère de -Maria-Sainte Goretti	Répertoire du patrimoine culturel du Québec, 2013

Tableau 15 Secteurs d'intérêt patrimonial localisés à l'intérieur de la zone d'étude régionale

NUMERO	Type	DESCRIPTION	MRC	MUNICIPALITE	COORDONNÉES		LOCALISATION (S'IL Y A LIEU)	AIRE DE PROTECTION	COMPOSANTES	SOURCES
					Latitude (N)	Longitude (O)				
S1	Secteur d'intérêt patrimonial	Chemin Saint-Charles et rue Charles-Aubert	Les Moulins	Terrebonne	45°42'21,23"	73°31'26,83"	Secteur Lachenaie	-	Correspond à l'ancien chemin du roy. Quelques bâtiments anciens y subsistent toujours.	MRC des Moulins, 2002
S2	Secteur d'intérêt patrimonial	Secteur de la coopérative d'habitation	L'Assomption	Repentigny	45°42'58,63"	73°28'29,39"	Secteur de la rue des Érables, entre le boulevard de l'Assomption à l'est et la rue Notre-Dame à l'ouest	-	Présence de plusieurs immeubles à valeur patrimoniale.	MRC de L'Assomption, 2011
S3	Secteur d'intérêt patrimonial	Boulevard Gouin Est	Montréal	Montréal	45°41'47,81"	73°30'58,49"	Rivière-des-Prairies, à l'est de l'école Saint-Valérien jusqu'à la rue Sherbrooke	Celle associée à la Maison Christin-Dit-Saint-Amour	Cet ancien chemin regroupe plusieurs immeubles à valeur patrimoniale.	Ville de Montréal, 2005a

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

Du nombre, seuls 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.

4.4.5.2 Inventaire archéologique

L'analyse du potentiel archéologique a été faite pour la zone d'étude locale et a considéré l'intérêt en préhistoire et pour la période historique. L'analyse a permis de distinguer quatre zones de potentiel préhistorique (P-1 à P-4 ; tableau 16 ; figure 7) ainsi que quatre zones à potentiel historique (H-1 à H-4; figure 7 et tableau 17). Certaines zones de potentiel des périodes préhistorique et historique se superposent aux mêmes emplacements. Il s'agit des espaces les plus susceptibles de contenir des témoins matériels anciens de la présence humaine, en autant que les aménagements modernes, particulièrement les infrastructures routières, n'aient pas altéré ou détruit leur intégrité.

Tableau 16 Critère de discrimination des zones de potentiel archéologique de la période préhistorique

ZONE	BASSIN HYDROGRAPHIQUE	LOCALISATION	ALTITUDE	FORME	NATURE DES SOLS ET DRAINAGE	INTEGRITE
P-1	Fleuve Saint-Laurent / rivière des Prairies	Terrebonne, rive gauche de la rivière des Prairies près de sa confluence avec le Saint-Laurent	Surfaces à 6-8 m	Terrasse fluviale ondulée	Alluvions ou sol argileux, drainage bon à médiocre	Zone agricole
P-2	Fleuve Saint-Laurent / rivière des Prairies	Terrebonne, rive gauche de la rivière des Prairies près de sa confluence avec le Saint-Laurent	Surfaces à 6-8 m	Terrasse fluviale ondulée	Alluvions ou sol argileux, drainage bon à médiocre	Zone agricole
P-3	Fleuve Saint-Laurent / rivière des Prairies	Extrémité nord-est de l'île de Montréal (Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles), rive droite de la rivière des Prairies près de sa confluence avec le Saint-Laurent	Surfaces à 8-10 m	Terrasse faiblement inclinée	Alluvions ou sol argileux, drainage bon à médiocre	Zone bâtie et paysagée, zone en friche forestière, parcelle dénudée
P-4	Fleuve Saint-Laurent / rivière des Prairies	Extrémité nord-est de l'île de Montréal (Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles), rive droite de la rivière des Prairies près de sa confluence avec le Saint-Laurent	Surfaces à 8-10 m	Terrasse faiblement inclinée	Alluvions ou sol argileux, drainage bon à médiocre	Zone en friche herbacée, arbustive et forestière, bordure d'un golf, remblais possibles

10cm
5
4
3
2
1
0
FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
Fichier : I:\beventail\SI\PROJETS\04818-0005244_PontCharlesDeGaulle2_Doc\ProjConcept\6_Geomatique\2_Carto\1_MXD\048-B-0006063-002-GO-D-0008-00_Milleuilat_Hum_20130720.mxd



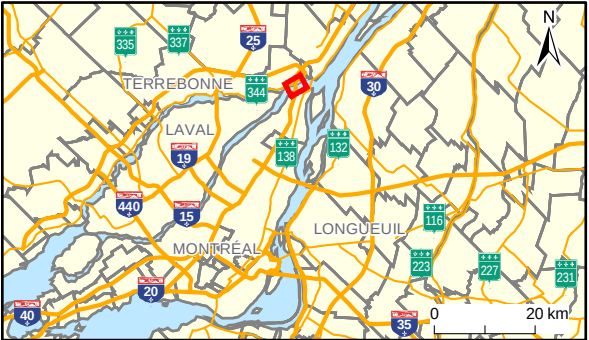
Limites

- Zone d'étude locale
- Limite municipale
- Route

Potentiel archéologique

- Zone à potentiel archéologique de la période préhistorique
- Zone à potentiel archéologique de la période historique

Sources :
- Orthophotos : CMM, 2011
- Archéologie : Arkéos, 2013
- Zones d'étude : Dessau, 2013



Client



Projet

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

Titre

Figure 7
Localisation des zones de potentiel archéologique
dans la zone d'étude locale

Préparé par : Louis S. Banville
Dessiné par : Geneviève Lemay
Vérifié par : Ghyslain Pothier

N/D : 048-B-0006063-002-GO-D-0008-00
Échelle : 1:7 500
Date : 31 octobre 2013

0 200 m
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83



Tableau 17 Localisation et critères de discrimination des zones de potentiel archéologique de la période historique

ZONE	LOCALISATION	DIMENSION	CRITERES D'IDENTIFICATION
H-1	Chemin Saint-Charles	150 m à l'ouest de l'autoroute 40, par 100 m de longueur au sud du chemin	Chemin du roy ouvert officiellement en 1734 sous l'ordre du grand voyer. Il borde les terres du Bas Lachenaie concédées à partir de 1673. Le cadre bâti durant le régime seigneurial devait se situer à proximité de cette unique voie de circulation terrestre à l'époque. Présence de nombreuses maisons traditionnelles en bordure du chemin, dont la maison Jean-Baptiste-Simon-Allard construite au tout début du XIXe siècle.
H-2	Chemin ou sentier disparu de la côte de Lachenaie, situé au sud du chemin Saint-Charles	150 m à l'ouest de l'autoroute 40, par 300 m de longueur au nord des berges de la rivière des Prairies	Chemin qui menait au domaine seigneurial de Lachenaie (1673-1780), ainsi qu'aux deux emplacements de la traverse de la rivière des Prairies en bac. Ce chemin disparu menait également à d'autres établissements de la seigneurie. Les cartes de Murray (1761) et de Holland (1781) illustrent la présence de bâtiments en bordure de la berge sur la rive nord de la rivière.
H-3	Boulevard Gouin Est	200 m à l'ouest de l'autoroute 40, par 100 m de longueur au sud du boulevard Gouin Est	Présence du site archéologique BkFj-7 situé à proximité de la zone d'étude locale (Arkéos inc., 1990) et du secteur d'intérêt patrimonial associé au boulevard Gouin Est. Trois immeubles patrimoniaux ont été recensés dans ce secteur (numéros 6, 7 et 8 du tableau 4), dont la maison Christin-Dit-Saint-Amour qui bénéficie d'une aire de protection depuis 1976. Seule la maison Bleau construite au milieu du XIXe siècle, sise au 13200, boulevard Gouin Est, est incluse dans la zone d'étude locale. L'ancienne côte de la Rivière-des-Prairies est aménagée dès la fin du XVIIe siècle et le fort Des Roches y est construit en 1791. On note la présence de plusieurs immeubles à valeur patrimoniale le long de cet ancien chemin.
H-4	Boulevard Gouin Est	200 m à l'est de l'autoroute 40, par 100 m de longueur au sud du boulevard Gouin Est	Présence du site archéologique BkFj-7 situé à proximité de la zone d'étude locale (Arkéos inc., 1990) et du secteur d'intérêt patrimonial associé au boulevard Gouin Est. Trois immeubles patrimoniaux ont été recensés dans ce secteur (numéros 6, 7 et 8 du tableau 4), dont la maison Christin-Dit-Saint-Amour qui bénéficie d'une aire de protection depuis 1976. Seule la maison Bleau construite au milieu du XIXe siècle, sise au 13200, boulevard Gouin Est, est incluse dans la zone d'étude locale. L'ancienne côte de la Rivière-des-Prairies est aménagée dès la fin du XVIIe siècle et le fort Des Roches y est construit en 1791. On note la présence de plusieurs immeubles à valeur patrimoniale le long de cet ancien chemin.

Le projet envisagé par le Ministère des Transports du Québec (MTQ) comprend des activités de pré-construction, construction et post-construction, cette dernière consistant simplement en un suivi de vérification. Pour la phase de pré-construction, les travaux de mise en place du chantier consisteront au choix des chemins d'accès, des aires d'entreposage de matériaux et d'installation des facilités de chantier. Il est prévu l'usage de chemins existants pour les accès, entraînant ainsi un impact nul. La construction sera surtout réalisée sur la structure du pont elle-même et seul l'aménagement de digues et batardeaux dans le lit de la Rivière-des-Prairies pourrait causer un impact sur d'éventuels vestiges aquatiques. Nous sommes cependant d'avis que la construction du pont Charles-De Gaulle en 1965 en aurait 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. Il n'y est cependant pas prévu des activités de déboisement ou d'excavation dans le cadre de cette mise en place. À la lumière de cette analyse, aucune recommandation supplémentaire n'est formulée à l'égard de l'archéologie. Cependant si des travaux susceptibles d'altérer les matériaux de surface (décapage, excavation) sont entrepris dans l'une des zones de potentiel identifiées, il aura lieu de réaliser un inventaire archéologique (inspection visuelle et sondages) préalable à ces travaux.

4.4.6 Climat sonore

La principale source sonore de la zone d'étude est produite par la circulation routière sur l'autoroute 40. Les éléments récepteurs sensibles à des niveaux sonores élevés du secteur sont :

- ▶ les usages résidentiels sur le boulevard Gouin Est du côté de Montréal ainsi que sur le chemin Saint-Charles, le Croissant Jean-Guyard et la rue Caron à Terrebonne ;
- ▶ les usages institutionnels avec la maison Adhémar-Dion à Terrebonne, et ;
- ▶ les usages récréatifs associés au Parc de la Coulée-Grou, au Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies et à la piste cyclable (Montréal).

Afin de caractériser le climat sonore, un modèle informatique simulant le climat sonore généré par la circulation routière sur l'autoroute 40, a été élaboré sur l'ensemble de la zone d'étude sonore. Ce modèle tient compte du milieu récepteur et des différents paramètres des voies de circulation existantes. La vitesse utilisée pour l'autoroute 40 dans les différentes simulations informatiques est celle affichée sur les panneaux de signalisation routière, soit 100 km/h. Les débits de circulation³ utilisés pour l'évaluation du bruit routier sont de 120 000 véhicules sur une période de 24 heures avec un pourcentage de camions de 11,2 %.

³ Les débits utilisés correspondent au DJME provenant du rapport de site permanent en 2011 du MTQ. Le pourcentage de camion provient de données du MTQ de 2006.

Le logiciel de prédiction du bruit routier utilisé pour les différentes modélisations est « TNM 2.5 (Traffic Noise Model) », élaboré par la « Federal Highway Administration (FHWA) » des États-Unis et préconisé par le MTQ. Ce logiciel prend en compte les données relatives aux différentes infrastructures routières et au milieu récepteur.

Les équations physiques utilisées par ce logiciel sont décrites dans le document FHWA-PD-96-010 (U.S. Department of Transportation, 1998).

Ce logiciel prend notamment en compte les paramètres suivants afin d'évaluer les niveaux sonores générés par la circulation routière sur les infrastructures routières à l'étude :

- ▶ localisation et topographie des infrastructures routières existantes ;
- ▶ données de circulation (débits journaliers moyens estivaux, pourcentages de camions avec deux essieux et plus, vitesses affichées des véhicules) ;
- ▶ topographie de la zone à l'étude ;
- ▶ localisation des points de calcul et des bâtiments ;
- ▶ atténuations supplémentaires (talus, effet de sol, rangées de bâtiments, etc.).

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 la circulation routière sur l'autoroute 40 est de :

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

4.4.7 Préoccupations sociales

Une rencontre d'information publique a eu lieu le 26 novembre 2013 dans les locaux du MTQ. Cette rencontre avait pour objectif de présenter le projet et l'étude d'impact sur l'environnement aux représentants des villes, arrondissements et organismes concernés (ZIP Jacques-Cartier, Ville de Montréal, Ville de Terrebonne, CRÉ de Montréal, CRÉ de Lanaudière, Arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles).

La principale préoccupation formulée par les intervenants concernait les impacts du projet sur la circulation locale et comment le MTQ prévoit en faire la gestion pendant les travaux.

Les représentants du MTQ ont mentionné qu'il était encore trop tôt pour préciser les moyens détaillés qui seront déployés pour assurer la gestion de la circulation. Toutefois, le MTQ s'est engagé à travailler de concert avec les intervenants du milieu afin de minimiser les effets des travaux sur la circulation. Le MTQ informe que deux voies devront être fermées à la fois pendant

les travaux sur le tablier, mais qu'il était encore trop tôt pour dire si ces fermetures pourront avoir lieu uniquement la nuit et la fin de semaine.

Au niveau de l'échéancier, le MTQ mentionne que l'objectif est de débiter les travaux en 2015 et qu'ils soient réalisés en un an.

L'existence d'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 est également une préoccupation soulevée. Les représentants du MTQ assurent que les risques associés à la réalisation de ces travaux en parallèle seront considérés.

Certains des intervenants présents font mention de l'existence de projets en préparation qui pourraient servir à la compensation requise pour les travaux à réaliser au pont Charles-De-Gaulle. Les intervenants du MTQ assurent que les responsables de ces projets seront contactés au moment opportun afin de vérifier s'ils peuvent effectivement être considérés comme moyen de compensation.

À la demande des intervenants présents, certains aspects du processus d'étude d'impact et du projet ont été éclaircis, soit le processus de présentation du rapport d'étude d'impact au public, la séquence des travaux, les modalités d'octroi du contrat et les mesures d'atténuation prévues pour la couleuvre brune. Globalement, le projet est bien accueilli par les intervenants présents.

5 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet prévoit la réparation des 12 piles situées dans l'eau (du sud vers le nord, les piles 5 à 16) ainsi que l'enrochement autour des unités de fondations de ces 12 mêmes piles. Il est à noter que les piles 5 et 16 sont considérées comme étant immergées même si dans les faits elles ne le sont que lorsque le niveau de l'eau atteint son maximum 0-2 ans. Des travaux au niveau des culées creuses sont aussi prévus pour réparer les fissures présentes sur les travées 1, 2, 19 et 20 ainsi que le délaminage et l'éclatement du béton des travées 1 et 20. Outre ces travaux, des réparations du tablier sont également nécessaires. En effet, plusieurs fissures de la dalle et des côtés extérieurs du tablier doivent faire l'objet de réparations afin d'en rétablir l'étanchéité. Enfin, l'élastomère des appareils d'appui doit aussi être remplacé, notamment, sur les piles 3, 4 et 19 (Roche, 2012).

Les activités associées à ce projet seront réparties en trois grandes étapes, les travaux préparatoires, la construction et la postconstruction. Ces étapes sont décrites dans les sections suivantes.

Les travaux de construction seront effectués suivant les exigences du *Cahier des charges et devis généraux - infrastructures routières - construction et réparation* (CCDG) version courante, ainsi que le *Manuel d'entretien des structures version mise à jour* (MTQ, 2010). Les devis spécifiques et les charges particulières seront élaborés lors de l'étape de conception détaillée du projet.

5.1 ACTIVITÉS DE PRÉCONSTRUCTION

Les activités à réaliser lors de la période de préconstruction consistent principalement à organiser le chantier de construction. Il s'agit d'une étape de planification. L'emplacement des bâtiments et autres infrastructures inhérentes à la réalisation du projet tels que les chemins d'accès à la rivière ainsi que les aires d'entreposage, sera planifié lors de cette phase. Les emprises utilisées pour la mise en place du chantier seront celles appartenant déjà au MTQ. Toutefois, advenant que des espaces additionnels soient requis, des négociations seront entreprises avec les propriétaires des terrains visés en vue de leur utilisation temporaire. À ce jour, en considérant la nature des aires d'entreposage disponibles et des rives dans l'emprise du pont, aucune activité de déboisement n'est prévue. Il est toutefois possible qu'un débroussaillage limité (herbacées et jeunes pousses d'arbres et arbustes) doive être réalisé.

5.2 ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION

5.2.1 Aménagement des accès

5.2.1.1 Accès à la rivière

Du côté de l'île de Montréal, l'accès à la rivière des Prairies se fait à partir du boulevard Gouin. L'espace sous le pont entre le boulevard et la rivière est composé de matériaux granulaires qui s'étendent de chaque côté de la pile 5. Aucun aménagement complémentaire n'est prévu pour accéder à la rive. Du côté de Terrebonne, l'accès à la rivière se fait à partir de l'autoroute Félix-Leclerc (A-40) direction sud en empruntant le chemin d'accès existant. Une distance d'environ 175 m sépare le chemin d'accès et la rivière. Cet espace a déjà été perturbé par des travaux antérieurs et sert

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

actuellement d'espace d'entreposage. Il est libre de végétation. Il est donc possible d'accéder à la rive sans réaliser d'aménagement complémentaire. Toutefois, afin de faciliter l'accès et le transfert de matériel sur la/les barge(s), il est prévu d'aménager une plate-forme temporaire installée sur deux ou trois piles en béton. Ces piles seraient installées dans l'aire déjà perturbée en rive. Des photographies prises sur le terrain ou tirées de Google Map StreetView et qui montrent les accès, sont présentées à l'annexe 7.

5.2.1.2 *Accès aux piles*

Selon la variante recommandée par Roche (2012), l'ensemble des travaux sera réalisé à sec à partir de digues en matériaux granulaires, pour les réparations aux piles 5, 6, 7, 15 et 16, et de batardeaux en palplanches, pour les réparations aux piles 8 à 14. Notons qu'une voie de circulation sera aménagée sur le dessus des digues.

Le matériel pour la réalisation des travaux sera transporté par voie terrestre jusqu'aux aménagements en rive pour les travaux à partir des digues et par bateau jusqu'à la barge pour les travaux à partir des batardeaux. L'intervention par barge dépendra aussi des niveaux d'eau. En effet, un niveau d'eau minimal de 1 m est nécessaire pour assurer la circulation de la barge. 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.

Peu importe la technique qui sera privilégiée, les ouvrages temporaires utilisés seront conformes aux exigences du MTQ.

5.2.1.2.1 *Aménagement des digues et des batardeaux*

Roche (2012) propose l'aménagement de deux digues pour la réalisation des travaux aux piles 5 à 7 et 15 et 16. La digue la plus au sud sera aménagée autour des piles 5 à 7 et aura une surface d'empiètement de 5 648,00 m² et celle au nord, aménagée autour des piles 15 et 16, aura une surface d'empiètement de 2 814,00 m². L'empiètement total des digues sera de 8 462,00 m². Ces digues étant aménagées à partir des rives formeront une boucle autour des piles concernées et une voie de circulation de 3 m de largeur sera aménagée à leur sommet, permettant ainsi d'en faire le tour.

La base de la digue sera formée d'une première couche de pierre de calibre 100-200 mm de diamètre sous laquelle un tapis de dynamitage aura été disposé sur le fond de la rivière et une partie de la rive. Cette couche atteindra une élévation de 30 cm au-dessus de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE). Ensuite, un géotextile résistant au déchirement sera mis en place par-dessus et une couche de matériau granulaire de type PC 5 20 sera déposée sur le géotextile pour créer la surface de roulement. Tout le matériel granulaire utilisé pour construire les digues doit être propre et exempt de poussières.

Les batardeaux en palplanches prévus seront responsables d'un empiètement temporaire sur le lit de la rivière d'une superficie de 111,00 m² autour de chacune des semelles des sept piles concernées, soit les piles 8 à 14. La superficie totale d'empiètement sera de 777,00 m². Les palplanches seront

enfoncées d'un tiers de leur hauteur dans le fond de la rivière de sorte que la hauteur des palplanches sera supérieure à la LNHE. La zone de travail ainsi créée sera alors étanchée et asséchée pour permettre les travaux de réfection des semelles et des fûts des piles. Le sol sera ensuite excavé jusqu'à la profondeur nécessaire à la réalisation des travaux et si requis, un béton d'étanchéité sera mis en place sur le fond de l'excavation. L'installation des batardeaux en palplanches nécessite un dégagement sous le pont d'au moins 13,5 m. Toutefois, cette hauteur n'est possible en tout temps que pour les piles 10, 11 et 12. Conséquemment, la mise en place de batardeaux des piles 8, 9, 13 et 14 doit impérativement être réalisée au moment où le niveau de l'eau est à son plus bas, soit aux mois d'août et septembre. Cette fenêtre de réalisation étant restreinte, les travaux d'installation devront être faits rapidement. Les eaux présentes dans les batardeaux seront pompées vers un bassin de sédimentation aménagé sur la barge ou en rive. Une fois la sédimentation complétée, les eaux seront rejetées, du côté de Montréal, à l'égout pluvial au niveau du boulevard Gouin. Du côté de Terrebonne, les eaux traitées seront dirigées vers un fossé de drainage et passeront préalablement par une zone végétalisée sur au moins 5 mètres de largeur. Les sédiments interceptés dans le bassin seront ensuite dirigés vers un site d'élimination selon les résultats de leur caractérisation.

Les aménagements en eau permettront la navigation entre les piles 11 et 12. Un chenal de navigation d'au moins 20 m devra être maintenu de même qu'un dégagement vertical de 11,0 m. Selon la méthode de travail et la nature des travaux à venir, des avis à la navigation et/ou du balisage maritime pourraient être exigés. Une coordination avec les intervenants de Transports Canada sera assurée afin de déterminer les besoins pour de tels avis ou balises.

5.2.2 Travaux de réparation

5.2.2.1 Réparation des piles

5.2.2.1.1 Réparation des fissures

Les travaux de réparation des fissures, du délaminage et de l'éclatement du béton sur les piles 4 à 18 seront effectués avec coffrage et surépaisseur jusqu'à l'élévation +10,00 m. Ces travaux impliquent d'enlever le béton détérioré jusqu'à une profondeur minimale de 10 mm et de recouvrir la surface avec du béton armé retenu à la pile par des ancrages. Une nouvelle couche de béton armé plus épaisse (surépaisseur) sera mise en place sur toutes les surfaces de la pile. Le reste de la hauteur des piles (élévation supérieure à +10,00 m) sera réparé sans surépaisseur, mais de manière à ce que le recouvrement des barres d'armature soit supérieur à 30 mm.

La zone de marnage des piles nécessite également la mise en place d'une surépaisseur en raison de l'abrasion du béton causé par le fort courant d'eau. Les colonnes des piles 11, 13, 15 et 16 ont aussi besoin de réparations en surépaisseur sur l'ensemble de leur surface en raison de l'éclatement du béton révélant les armatures qui se sont corrodées.

5.2.2.1.2 Réparation ou remplacement des plaques d'acier

La corrosion des plaques d'acier s'observe sur l'ensemble des piles, et ce, à divers degrés d'intensité. Selon l'importance des dégâts, il est possible de seulement réparer les plaques notamment en ajoutant des plaques en acier pour combler les pertes ou les fissures ou alors en procédant au meulage et au soudage des fissures. Il peut être approprié de remplacer les boulons et les rivets qui sont endommagés au point d'affecter de façon importante la capacité de l'assemblage à transférer les charges. Dans le cas où les plaques d'acier sont trop corrodées ou fissurées, il faut les remplacer. Au niveau des piles 10, 11 et 12, l'éclatement du béton et la corrosion des armatures sont tels qu'il est nécessaire de procéder à l'installation de plaques protectrices d'acier tout autour de chacune de ces piles.

5.2.2.2 Réparation des fondations

5.2.2.2.1 Réparation des semelles

Les travaux de réparation des semelles des piles 4 à 18 vont se faire en surépaisseur sur toute leur surface. Ces travaux impliquent de démolir le béton de surface jusqu'à une profondeur minimale de 10 mm, de retirer le béton endommagé au-delà de cette profondeur et d'installer les barres d'armatures et les ancrages nécessaires. Une nouvelle couche de béton armé (surépaisseur) sera mise en place sur la surface à l'aide de coffrages.

5.2.2.2.2 Enrochement des semelles

L'inexistence de protection contre l'affouillement oblige la stabilisation du lit de la rivière des Prairies autour des fondations des piles 6 à 15 par l'ajout de matériaux d'un calibre 100-200 mm. Puisque les semelles des piles ne sont pas recouvertes de sédiments (voir section 4.2.4.2), le travail de dégagement nécessaire impliquera essentiellement des matériaux granulaires grossiers. Il est possible qu'une consolidation des fondations soit nécessaire sous la semelle d'une pile avant de procéder à l'enrochement du lit de la rivière autour de cette pile. Cette intervention permet d'éviter que le pont ne subisse d'importants dommages en cas d'affouillement ou d'érosion exceptionnelle. L'enrochement préconisé sera un amalgame des méthodes suivantes :

- ▶ consolidation à l'aide des sacs de sable-ciment ;
- ▶ consolidation par l'empierrement ;
- ▶ consolidation par l'ajout de béton.

Les matériaux d'enrochement ne doivent pas être un obstacle à l'écoulement des eaux, au risque de créer un nouvel affouillement du sol près des fondations.

Cette intervention entraîne un empiètement permanent de 6 624 m², soit 552 m² par piles.

5.2.2.3 Réparation des culées creuses

5.2.2.3.1 Réparation des travées

La réparation du délaminage et de l'éclatement du béton des travées 1 et 20 se fera avec coffrage sans surépaisseur puisque les dommages y sont assez restreints. Dépendamment du recouvrement des armatures et de l'emplacement des défauts, les réparations pourront se faire avec du béton masse volumique normale ($2\,150\text{ kg/m}^3$ et $2\,500\text{ kg/m}^3$) ou du béton autoplaçant. Le choix du béton n'influence pas les étapes de réalisation des réparations, bien que chacun ait des caractéristiques qui lui sont propres et qui font que la manière de réaliser les étapes de réparation varie d'un béton à l'autre. Globalement ces étapes sont les suivantes :

- ▶ démolition du béton;
- ▶ préparation des surfaces;
- ▶ reconstruction de surface en béton;
- ▶ cure du béton et correction des surfaces.

Dans le cas des travées 1, 2, 19 et 20, l'augmentation des surcharges causée par le trafic a entraîné la formation de fissures qu'il faut nécessairement réparer avec coffrage en surépaisseur (Roche, 2012; p. 44-45). Ces réparations pourront être réalisées avec du béton projeté ou du béton autoplaçant. Encore une fois, c'est au niveau des détails de réalisation des réparations que le choix du béton aura une influence. Les travaux seront effectués par l'intérieur des culées creuses.

5.2.2.3.2 Réparation des infiltrations

L'amélioration de l'étanchéité de la dalle épaisse de la pile 1 va permettre de limiter l'infiltration d'eau à travers la dalle. Ces réparations seront réalisées sans surépaisseur avec du béton projeté à partir du dessus de la dalle.

Dans le cas de la pile 21, l'approche est dénuée de système de drainage ce qui doit être corrigé pour limiter l'infiltration des eaux derrière le mur en retour. Dans ce cas, la méthode doit être déterminée par un ingénieur et le système de drainage doit répondre aux exigences du *Manuel de conception des structures* (section 2.2 « Drainage d'un pont »).

5.2.2.4 Réparation du tablier

Les travaux de réparation du tablier nécessiteront obligatoirement la fermeture de voies de circulation sur le pont. Toutefois, en aucun cas, plus d'une voie ne sera fermée à la circulation lors des travaux effectués le jour et plus de deux voies lors des travaux effectués la nuit.

5.2.2.4.1 Dessus du tablier

Sur l'ensemble du pont, plusieurs fissures verticales doivent être réparées sur les dispositifs de retenues. Cette réparation consiste à recouvrir les fissures avec un enduit de surface qui peut être ou non combiné avec un imperméabilisant. L'imperméabilisant est d'abord posé puis, dans un délai de

24 à 72 heures, vient la pose de l'enduit de surface en deux couches à une heure d'intervalle à l'aide d'un pistolet. La surface doit alors être protégée des intempéries pendant 12 heures.

À l'approche est du pont, il faut procéder à la réparation de quelques fissures sur la surface de roulement en utilisant des enrobés. Deux méthodes peuvent être employées, soit le rapiéçage manuel de la chaussée avec enrobé posé à froid ou le rapiéçage manuel de la chaussée avec un enrobé posé à chaud.

5.2.2.4.2 *Dessous du tablier*

La dalle présente de multiples fissures transversales où on retrouve des traces d'efflorescence, de rouille et d'humidité. Certaines coïncident avec les joints de construction de la dalle, d'autres sont observées au voisinage de la semelle supérieure du caisson ou de la semelle supérieure de l'entretoise. Dans ce dernier cas, il s'agit probablement d'une déchirure des membranes d'étanchéité. Pour la réparation des joints de construction, le travail à réaliser consiste à procéder au scellement des fissures avec du béton. Pour ce qui est des membranes d'étanchéité, il faudra procéder à leur remplacement.

5.2.2.4.3 *Côtés extérieurs du tablier*

Tout comme pour le dessus du tablier, plusieurs fissures verticales doivent être réparées sur les dispositifs de retenue. La procédure reste la même, toutefois il faut l'adapter pour travailler à la verticale.

Certaines fissures transversales sur la face inférieure de la dalle coïncident avec les joints de construction de la dalle, avec les drains et le joint central. Il faut donc procéder à la réparation de ses fissures et à la réfection de l'étanchéité. La méthode prescrite est la réparation avec coffrage sans surépaisseur. La procédure est la même que pour les réparations sans surépaisseur des travées.

5.2.2.4.4 *Contraintes de réalisation*

Les travaux de réparation des fissures sur le tablier, entraînent plusieurs contraintes au niveau de la gestion de la circulation routière (Roche, 2012) :

- ▶ les fissures, qui peuvent s'étaler sur les trois voies de circulation d'une même chaussée, doivent être réparées en trois étapes (scellement, pose d'une membrane et pose d'un enrobé bitumineux). ces trois étapes doivent être réalisées, pour une même fissure, lors de journées consécutives;
- ▶ les transitions entre deux phases de construction ne sont pas permises lors d'une même plage horaire;
- ▶ une largeur minimale de 5,0 m doit être maintenue lorsqu'une seule voie de circulation est disponible entre deux glissières rigides. Lorsque plus d'une voie de circulation sont maintenues ouvertes, cette largeur peut être réduite à 3,2 m avec une largeur minimale d'accotement de 0,6 m;

- ▶ les plages horaires doivent être restreintes, afin de respecter la capacité actuelle des voies de circulation;
- ▶ toute fermeture de voies de circulation sur le pont est effective sur la longueur totale du tablier du pont et aucune transition n'est permise sur la structure;
- ▶ le nombre d'interventions à partir du dessus de la structure doit être réduit au minimum;
- ▶ le béton des piles situées dans un même axe transversal doit être coulé lors d'une même plage horaire;
- ▶ les travaux de bétonnage des piles peuvent s'étendre jusqu'à une durée de huit heures.

5.2.2.5 *Réparation des appareils d'appui*

L'augmentation de la charge ou un déplacement des appareils d'appui des piles 3, 4 et 19 ont provoqué une déchirure des élastomères et un écrasement de la structure. Les élastomères de ces appareils d'appui doivent donc être changés. Ce travail nécessite de lever le tablier, une méthode de travail qui comprend trois étapes :

- ▶ le dimensionnement des équipements de levage;
- ▶ l'installation des équipements de levage;
- ▶ le levage.

Une fois l'espace dégagé, il est possible qu'il faille briser le béton de l'assise avant de procéder au remplacement pour couper les ancrages reliant la plaque inférieure de l'appareil à l'assise.

Une plateforme sera installée sous la section en réparation afin de faciliter le travail des ouvriers ; elle permettra également d'éviter la chute des débris de béton dans la rivière.

5.2.2.6 *Réparation des blocs d'assise*

Ces travaux visent à réparer l'éclatement du béton dû à un manque de recouvrement des aciers et à combler les fissures longitudinales et polygonales des blocs d'assise des piles 3 et 5 à 12.

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. Une fois, le bétonnage complété et le coffrage retiré, l'adhérence du nouveau béton à celui existant doit être vérifiée.

5.2.2.7 *Réparation des caissons en acier*

Il faut procéder au nettoyage et au peinturage des zones corrodées présentes sur les caissons à la verticale des fissures dans la dalle. Une fois la surface nettoyée, il faut décaper la surface d'acier en projetant un abrasif pour la préparer à recevoir la peinture. Au niveau du peinturage, deux options sont offertes dépendamment de l'importance de la surface corrodée. Il s'agit du peinturage complet ou de l'encapsulage.

Au niveau des caissons des travées 3, 4, 10, 11, 17 et 18, il faut procéder au nettoyage de l'intérieur des poutres à l'aide d'une pelle ou de tout autre outil approprié. Les fientes de pigeons ou les débris

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

doivent être disposés conformément aux bonnes pratiques existantes. Une fois l'intérieur nettoyé, toutes ouvertures pouvant permettre aux pigeons de revenir doit être bloquée à l'aide d'un grillage.

En 2011, des travaux consistant à couper la base de certains raidisseurs ont été effectués afin de stopper la propagation de fissures. Il faut donc 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. Dans le cas où la soudure des raidisseurs s'avère nécessaire, il faut d'abord décaper les surfaces où la soudure sera réalisée à l'aide d'un abrasif afin de la débarrasser de toute peinture qui pourrait nuire à la qualité de la soudure. Cette opération se fera à partir de l'intérieur des caissons ce qui empêche tout débris ou résidus de décapage de tomber dans la rivière.

5.2.2.8 *Réparation des joints de tablier*

Au niveau du milieu du joint transversal, les fixations du dalot ont été endommagées, il faut donc procéder à leur réparation. La méthode sera déterminée lors de l'ingénierie détaillée. Une plate-forme sera installée en dessous de la section en réparation pour faciliter le travail des ouvriers et permettra également d'éviter la chute de tout débris dans la rivière.

5.2.2.9 *Nettoyage des drains*

La présence de débris, de fientes et de nids d'oiseaux (essentiellement de pigeon) sur les différentes structures du pont a entraîné l'obturation de certains drains des travées 3 et 10. Le nettoyage est réalisé à l'aide d'un jet d'eau sous pression ou à sec via un nettoyage mécanique. Si l'option d'un nettoyage avec un jet d'eau sous pression est choisie, l'eau utilisée sera propre et exempte de substances nuisibles. Elle sera également récupérée puis traitée hors-site.

5.2.2.10 *Démantèlement et remise en état*

À la fin des travaux, les différents sites aménagés devront être remis dans leur état initial. Les digues aménagées seront excavées avec une pelle mécanique. Les batardeaux seront coupés et un tapis d'enrochement de pierre de calibre 100-200 mm sera mis en place autour des semelles à partir de la barge. La surface d'empiètement de ce tapis sera 552,00 m² par pile (figure 8). Les sols seront décompactés, les chemins d'accès seront revégétalisés et toute autre aire modifiée sera remise dans son état d'origine.

5.2.3 Transport, circulation et opération de la machinerie et gestion des déchets et des matières dangereuses

Tout projet de construction comporte des activités liées à la gestion de la circulation de la machinerie et des matières résiduelles. Lors de l'étape de préconstruction, les aires de circulation ainsi que les aires d'entreposage sont planifiées. À l'étape de la construction, des espaces dédiés à l'opération de la machinerie, et au stockage des matières résiduelles et dangereuses seront aménagés afin d'être fonctionnels au moment du démarrage du chantier.

Tous ces éléments seront conformes à la section 9.3 des *Mesures d'atténuation environnementales temporaires* des normes du MTQ dans le cadre de construction routière (2013).

5.3 ACTIVITÉS DE POSTCONSTRUCTION

En vue d'assurer la fiabilité des réparations et de maintenir la sécurité de l'infrastructure, il est prévu de poursuivre le programme d'inspection des piles déjà en place afin de mesurer l'état de l'infrastructure et des réparations effectuées.

5.4 CALENDRIER ET COÛTS DES TRAVAUX

L'échéancier réaliste des travaux est le suivant :

- ▶ Décret (MDDEFP) : Mai 2014
- ▶ Autorisation (MDDEFP): Août 2014
- ▶ Appel d'offres pour plans et devis: Août 2014
- ▶ Appel d'offres pour construction: Avril 2015
- ▶ Début des travaux: octobre 2015
- ▶ Délai long : 42 semaines
- ▶ Délai court : 40 semaines
- ▶ Fin des travaux: automne 2016

Le coût total estimé des travaux à l'étape de l'avant-projet s'élève à 20 994 000 \$.

6 MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS

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.

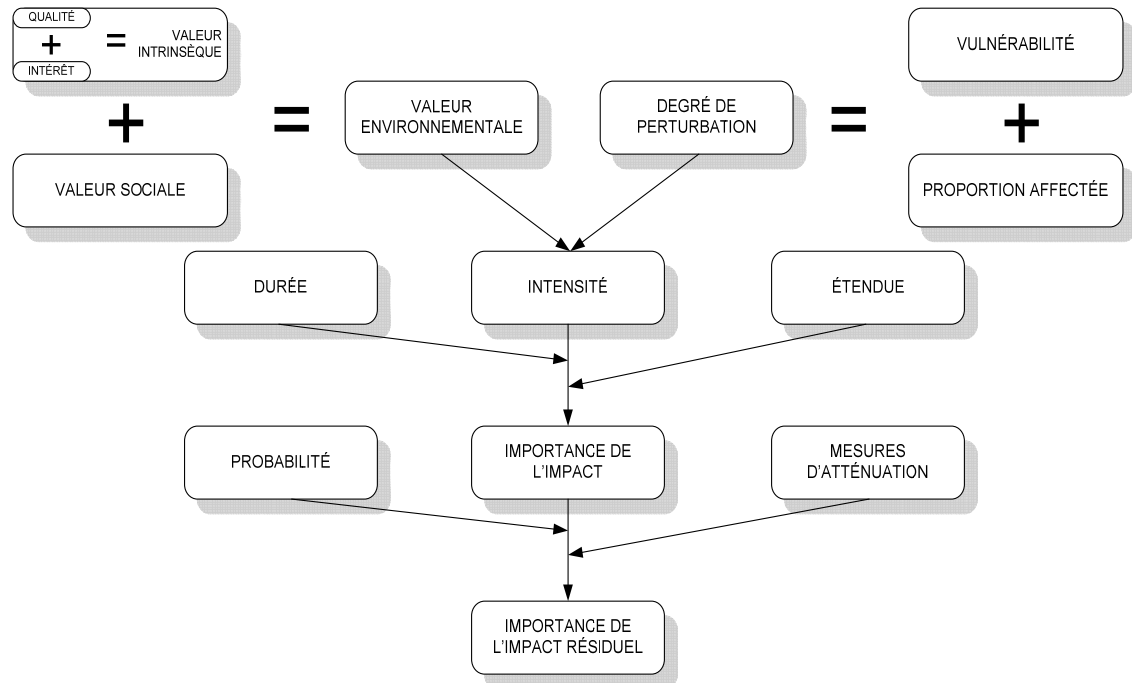
L'**évaluation des impacts** consiste ensuite à définir l'importance des impacts associés à la réalisation du projet. L'importance d'un impact sur une composante du milieu est fonction de trois critères, soit son intensité (déterminée en fonction de la valeur de la composante et le degré de perturbation 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.

La démarche menant à l'évaluation des impacts environnementaux est illustrée graphiquement à la figure 9.

Figure 9 Démarche méthodologique de l'évaluation d'un impact environnemental



Les détails relatifs à chacune des étapes du processus d'évaluation sont présentés ci-après.

6.1 DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE D'UN IMPACT

6.1.1 Intensité de l'impact

La première étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à évaluer l'intensité de l'impact en mettant en relation la valeur environnementale de la composante du milieu avec le degré de perturbation appréhendé.

6.1.1.1 Détermination de la valeur environnementale

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

Très grande : une très grande valeur est attribuée à un élément qui possède un statut reconnu par une loi ou un règlement, lui conférant ainsi un statut particulier limitant fortement toute intervention susceptible de mettre en cause l'intégrité de l'élément (ex. : espèces menacées ou vulnérables).

Grande : une grande valeur est accordée lorsque la conservation et la protection de la composante du milieu font l'objet d'un consensus entre les spécialistes et l'ensemble des

intérêts concernés. Une grande valeur peut également être attribuée à une composante unique ou rare.

Moyenne : une valeur moyenne est accordée à une composante lorsque la protection, la conservation ou l'intégrité de celle-ci est de moindre importance ou lorsqu'elle ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et le public concerné.

Faible : une valeur faible est accordée lorsque la protection, la conservation ou l'intégrité de la composante ne préoccupe que peu ou pas les spécialistes et le public concerné.

6.1.1.2 Détermination du degré de perturbation

Le **degré de perturbation** évalue l'ampleur des modifications négatives apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'élément affecté par le projet. Trois degrés de perturbation qualifient l'ampleur des modifications apportées :

Fort : lorsque l'intervention entraîne la perte ou la modification de l'ensemble ou des principales caractéristiques propres à l'élément affecté de sorte qu'il risque de perdre son identité.

Moyen : lorsque l'intervention entraîne la perte ou la modification de certaines caractéristiques propres à l'élément affecté pouvant ainsi réduire ses qualités sans pour autant compromettre son identité.

Faible : lorsque l'intervention ne modifie pas significativement les caractéristiques propres à l'élément affecté de sorte qu'il conservera son identité sans voir ses qualités trop détériorées.

6.1.1.3 Détermination de l'intensité

L'association de la valeur environnementale et du degré de perturbation permet de déterminer le premier critère utilisé dans l'évaluation de l'importance d'un impact, soit l'**intensité**. Celle-ci variera de forte à faible, selon la grille d'évaluation du tableau 18.

Tableau 18 Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact

DEGRÉ DE PERTURBATION	VALEUR			
	Très grande	Grande	Moyenne	Faible
Fort	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne
Moyen	Forte	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible

6.1.2 Indice durée/intensité

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

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

6.1.2.1 Durée de l'impact

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

Longue : l'impact est ressenti de façon continue ou discontinue pendant toute la durée de vie du projet.

Moyenne : les effets de l'impact sont ressentis de façon continue ou discontinue sur une période de temps relativement prolongée, mais généralement inférieure à la durée de vie du projet.

Courte : les effets de l'impact sont ressentis de façon continue ou discontinue sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de la composante affectée est inférieur à une année.

6.1.2.2 Indice durée/intensité

L'association de la durée de l'impact et de l'intensité déterminée préalablement permet de déterminer le deuxième paramètre utilisé dans l'évaluation de l'importance de l'impact, soit **l'indice durée/intensité**. Celui-ci variera de fort à faible, selon la grille d'évaluation du tableau 19.

Tableau 19 Grille d'évaluation de l'indice durée/intensité

DURÉE	INTENSITÉ		
	Forte	Moyenne	Faible
Longue	Fort	Fort	Moyen
Moyenne	Fort	Moyen	Faible
Courte	Moyen	Faible	Faible

6.1.3 Étendue de l'impact

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

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

Régionale : l'intervention sur un élément du milieu est ressentie sur un vaste territoire ou à une distance importante du site du projet, ou est ressentie par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de la population. Dans le cadre du projet de

réparation des piles du pont Charles-De Gaulle, une étendue régionale serait associée à une partie du territoire de la MRC Les Moulins et de la ville de Montréal.

Locale : l'intervention affecte un espace relativement restreint ou un certain nombre d'éléments de même nature situés à proximité du projet ou à une certaine distance du projet, ou elle est ressentie par une proportion limitée de la population de la zone d'étude. Une étendue locale peut être associée à une partie des territoires municipaux adjacents à la zone d'étude locale, tel que ceux de Terrebonne et Montréal.

Ponctuelle : l'intervention n'affecte qu'un espace très restreint, peu de composantes à l'intérieur ou à proximité du site du projet, ou elle n'est ressentie que par un faible nombre d'individus de la zone d'étude. Une étendue ponctuelle peut être associée aux abords immédiats du pont Charles-De Gaulle.

6.1.4 Importance de l'impact

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

Majeure : une importance majeure signifie que l'impact est permanent et qu'il affecte l'intégrité, la diversité et la pérennité de l'élément. Un tel impact altère de façon marquée ou irréversible la qualité du milieu;

Moyenne : une importance moyenne occasionne des répercussions appréciables sur l'élément touché, entraînant une altération partielle de sa nature et de son utilisation, sans toutefois mettre en cause sa pérennité;

Mineure : une importance mineure occasionne des répercussions réduites sur l'élément touché, entraînant une altération mineure de sa qualité et de son utilisation.

L'importance de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation présentée au tableau 20.

Tableau 20 Grille d'évaluation de l'importance de l'impact

ÉTENDUE	INDICE DURÉE / INTENSITÉ		
	Fort	Moyen	Faible
Régionale	Majeure	Majeure	Moyenne
Locale	Majeure	Moyenne	Mineure
Ponctuelle	Moyenne	Mineure	Mineure

6.1.5 Probabilité d'occurrence d'un impact

La **probabilité d'occurrence** d'un impact permet de prioriser adéquatement les mesures d'atténuation à mettre en place lorsque deux impacts présentent la même importance.

Elle peut servir à moduler le niveau d'effort à associer au déploiement des mesures

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

d'atténuation. La probabilité d'occurrence permet également de mieux cerner les risques réellement encourus. L'occurrence est traitée de manière qualitative. Elle peut être qualifiée de fort probable, probable ou de peu probable.

Fort probable : Tout porte à croire que l'impact se réalisera durant le projet. L'impact est donc traité avec un très haut niveau de certitude quant à son occurrence.

Probable : Bien que l'occurrence de l'impact soit attendue, il demeure un doute tangible quant à sa réalisation.

Peu probable : Il y a de fortes chances que l'impact ne se réalise pas. Néanmoins, il n'y a pas une absence de risque quant à la réalisation de l'impact.

6.2 MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Au terme de l'identification et de l'évaluation des impacts environnementaux, des mesures d'atténuation sont identifiées afin de réduire l'importance des impacts. Ces mesures visent à atténuer ou à corriger les impacts négatifs afin de permettre une meilleure intégration du projet dans le milieu.

L'application des mesures d'atténuation permet par la suite de réévaluer l'importance des impacts environnementaux, qui deviennent alors des **impacts environnementaux résiduels**, correspondant à l'impact qui subsiste après l'application des mesures d'atténuation. Les deux types d'impacts résiduels qui peuvent subsister à la suite de l'application des mesures d'atténuation sont des impacts importants ou non importants :

Impact résiduel non important : signifie que l'impact résiduel est jugé d'importance moyenne ou mineure sur la base de la grille présentée au tableau 20 ;

Impact résiduel important : signifie que malgré l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel demeure d'importance majeure sur la base de la grille présentée au tableau 20.

7 ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION

7.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS

L'identification des impacts du projet a été réalisée sur la base de la grille d'analyse présentée au tableau 21. Cette grille comprend, en ordonnée, les composantes du milieu potentiellement affectées par les activités du projet (décrites à la section 4), et en abscisse, ces activités en fonction des étapes de réalisation du projet (décrites à la section 5).

L'identification des impacts potentiels prend en compte les éléments suivants :

- ▶ les caractéristiques techniques du projet et les méthodes de travail envisagées;
- ▶ la connaissance du milieu;
- ▶ les enseignements tirés de projets similaires;
- ▶ les préoccupations du milieu relativement au projet, et;
- ▶ le fait que deux digues et des batardeaux seront utilisés pour la réalisation des travaux.

Tableau 21 Identification des impacts

X : impact négatif + : impact positif		SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL									
		Pré-construction	Construction							Post-construction	
		Organisation du chantier	Transport, circulation et opération de la machinerie*	Gestion des déchets et des matières dangereuses*	Aménagement des accès à la rivière	Aménagement des accès aux piles (diguees et batardeaux)	Réparation des piles et de leurs fondations	Autres travaux de réparation (culées, tablier, appareils d'appui, blocs d'assise et caissons)	Nettoyage des drains	Démantèlement et remise en état	Programme d'inspection et d'entretien
COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT	MILIEU PHYSIQUE										
	Surface du sol		x			x				+	
	Qualité du sol en surface		x	x							
	Qualité des sédiments		x								
	Pente d'équilibre										
	Profil de la rivière					x	x			+	
	Qualité des eaux de surface		x	x		x		x	x	x	
	Écoulement de la rivière					x	x			+	
	Qualité de l'air		x				x	x			
	MILIEU BIOLOGIQUE										
	Végétation riveraine et aquatique	x	x			x				x/+	
	Végétation terrestre										
	Habitat riverain et aquatique	x	x	x		x	x	x	x	x/+	
	Habitat terrestre										
	Avifaune		x			x					
	Ichtyofaune		x	x		x			x	x	
	Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat	x	x	x		x		x		+	
	MILIEU HUMAIN										
	Milieu bâti										
	Réseau de télécommunications et d'énergie					x	x	x			
	Activités récréotouristiques	x	x	x							
	Infrastructures routière	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	Cours d'eau navigable					x				x	x
	Climat sonore		x			x					
	Sécurité du public et des usagers de la route	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	Archéologie et patrimoine										
	Économie locale et régionale		x/+			+	+	+	+	+	
	Paysage					x					

* : Applicable à toutes les activités de construction

7.2 ÉVALUATION DES IMPACTS

Telle qu'elle a été définie à la section 6, l'évaluation d'un impact consiste à en déterminer l'importance, laquelle est fonction de trois paramètres, soit l'intensité de l'impact (mettant en relation la valeur environnementale de la composante du milieu avec le degré de perturbation appréhendé), la durée de l'impact et l'étendue de l'impact.

Les sections qui suivent présentent et justifient la valeur accordée aux composantes du milieu. La valeur environnementale qui comporte quatre niveaux, soit très grande, grande, moyenne et faible, est déterminée en considérant d'une part, le jugement des spécialistes, et d'autre part, la valeur sociale que démontrent les intérêts populaires, légaux et politiques à l'égard de cette composante. Il faut rappeler que l'attribution d'un niveau à une valeur environnementale doit prendre en considération le contexte dans lequel la valeur est analysée. Ainsi, une même composante n'aura pas nécessairement la même valeur si elle s'inscrit dans un milieu urbain, un milieu agricole ou un milieu forestier (voir tableau 22).

7.2.1 Valeur environnementale des composantes du milieu

7.2.1.1 Milieu physique

7.2.1.1.1 Surface du sol

La surface du sol est constituée de l'horizon supérieur du sol. Certains travaux peuvent entraîner le décapage de l'horizon organique ainsi que le compactage des sols par le passage de la machinerie et des véhicules. Le sol mis à nu par la circulation de la machinerie est plus sensible à l'érosion hydrique, et l'absence d'horizon organique rend la recolonisation par la végétation plus difficile. Une valeur environnementale **faible** est accordée à cette composante environnementale en raison du contexte urbain dans lequel s'insère le projet où les sols ont déjà été remaniés.

7.2.1.1.2 Qualité du sol en surface

La qualité du sol est établie à partir des caractéristiques physicochimiques naturelles du sol. Par exemple, une concentration anormale d'un composant chimique dans le sol peut constituer une altération de ces dernières, ce qui peut avoir des répercussions sur la flore, la faune et les activités humaines. La qualité du sol peut être altérée par le déversement accidentel de produits pétroliers ou autres lors du ravitaillement des véhicules et de la machinerie. Une valeur **faible** lui est accordée car les secteurs environnant l'aire des travaux sont essentiellement vacants et végétalisés.

7.2.1.1.3 Qualité des sédiments

La qualité des sédiments est établie en fonction de critères physicochimiques afin de déterminer leur composition ainsi que la contamination pouvant y être présente. Les sédiments sont une composante significative de l'habitat aquatique, tant pour certains types de frayères

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

qu'en tant qu'aire d'alimentation pour certaines espèces de poisson se nourrissant au fond des cours d'eau (ex : esturgeon jaune et chevalier cuirré). Néanmoins, étant donné la quasi absence de sédiments au niveau des piles (voir section 4.2.4.2), une valeur environnementale **faible** a été octroyée à cette composante environnementale.

7.2.1.1.4 *Pente d'équilibre*

La pente d'équilibre fait référence à la topographie naturelle du terrain et à la stabilité du sol pendant les travaux. L'excavation et le terrassement peuvent modifier la pente d'équilibre du terrain. Le secteur à l'étude ne présente pas de pentes très prononcées, mais plusieurs des pentes présentes sont en rives et associées aux remblais des approches du pont Charles-De Gaulle. Pour l'ensemble de ces aspects, une valeur environnementale **moyenne** est accordée à cet élément.

7.2.1.1.5 *Profil de la rivière*

Le profil des plans d'eau comprend l'ensemble des matériaux qui constituent le lit et les rives des lacs et cours d'eau. Toute modification du profil de la rivière des Prairies pourrait affecter l'écoulement du cours d'eau et potentiellement accentuer les problèmes d'inondation dans un secteur fortement urbanisé. Ces modifications pourraient également nuire à la navigation de plaisance. Pour ces raisons, une valeur environnementale **moyenne** est accordée à cette composante.

7.2.1.1.6 *Qualité des eaux de surface*

La qualité des eaux de surface est un élément qui regroupe l'ensemble des caractéristiques physicochimiques des étendues d'eau et cours d'eau présents sur le site à l'étude. Cet élément est valorisé en regard de la diversité d'organismes et d'habitats que les eaux de surface abritent et supportent. Néanmoins, compte tenu de la non-utilisation des eaux de surface à des fins de consommation humaine et de l'absence de zones de baignade dans le secteur des travaux, une valeur environnementale **moyenne** a été accordée à cette composante du milieu.

7.2.1.1.7 *Écoulement de la rivière*

Cette composante environnementale fait référence à la configuration du réseau hydrographique dans le milieu à l'étude, de même qu'aux caractéristiques hydrauliques des cours d'eau qui en font partie (débit, vitesse, type d'écoulement, mélange des eaux). L'écoulement des eaux est perturbé lorsque des débris ou des infrastructures se retrouvent dans le lit d'un cours d'eau. En raison d'une présence humaine limitée aux abords de la rivière des Prairies et malgré les risques inhérents aux fluctuations de l'écoulement, une valeur environnementale **moyenne** a été attribuée à cette composante.

7.2.1.1.8 *Qualité de l'air*

La qualité de l'air se rapporte à la qualité chimique de celle-ci, dont la perturbation peut avoir des conséquences sur la santé humaine. La qualité de l'air est un enjeu dans l'est de l'île de Montréal en raison des émissions de contaminants atmosphériques émis par les industries des environs de Montréal-Est. Les travaux s'effectuant dans un milieu urbain modérément peuplé et marqué par la présence d'un important réseau routier à proximité, une valeur environnementale **moyenne** a été accordée à cette composante.

7.2.1.2 *Milieu biologique*

7.2.1.2.1 *Végétation riveraine et aquatique*

La végétation riveraine et aquatique est présente sur les rives du secteur à l'étude. La végétation riveraine et aquatique joue un rôle important dans la stabilisation des rives et du littoral et sert également d'habitat de fraie, d'alimentation et d'élevage pour plusieurs espèces fauniques (ichtyofaune, herpétofaune, avifaune et mammifères). Toutefois, ce type de végétation est très peu présent dans les aires de travail prévues, soit sous le pont Charles-De Gaulle et est essentiellement représenté que par le roseau commun (*Phragmites australis*), une espèce envahissante. Une valeur environnementale **moyenne** a été accordée à cette composante (voir description des espèces floristiques du rapport d'Aménatech (2013), annexe 3).

7.2.1.2.2 *Végétation terrestre*

La végétation terrestre dans la zone d'étude est principalement constituée de friches riveraines et des boisés associés au parc-nature de la Pointe-aux-Prairies. Ce parc présente une flore diversifiée et riche mais ne sera aucunement affecté par les travaux prévus au pont Charles-De Gaulle. Les surfaces terrestre potentiellement affectées par les travaux sont soit dénuées de végétation, soit couvertes d'une végétation herbacée coupée régulièrement. Une valeur environnementale **faible** a été accordée à cette composante.

7.2.1.2.3 *Habitat riverain et aquatique*

La zone d'étude comprend des habitats riverains et aquatiques, abritant plusieurs espèces d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux aquatiques et servant à la reproduction et à l'alevinage de plus d'une dizaine d'espèces de poissons, dont la carpe (*Cyprinus carpio*) à environ 200 m en aval du pont sur la rive nord de la rivière des Prairies. L'intégrité et la viabilité des habitats permettent de supporter et d'assurer la survie de ces espèces. Une **grande** valeur environnementale a donc été accordée à cette composante.

7.2.1.2.4 *Habitat terrestre*

L'habitat terrestre correspond au milieu de vie des espèces terrestres telles que les mammifères, les oiseaux et certains reptiles (dont la couleuvre brune) et amphibiens.

Des habitats terrestres sont répertoriés dans la zone d'étude régionale, mais aucun habitat significatif ne se trouve dans la zone d'étude locale, mis à part la section du parc de la Pointe-aux-Prairies. Toutefois, ce dernier ne sera aucunement affecté par les travaux. Pour ces raisons, une valeur **faible** a été attribuée à cette composante environnementale.

7.2.1.2.5 *Avifaune*

Les observations réalisées en 2013 ont révélé la présence de 48 espèces aviaires dont la grande majorité est nicheuse. Notamment, un couple de faucon pèlerin perchait à différents endroits sur le pont Charles-De Gaulle et des hirondelles à front blanc dont de nombreux nids sont présents sous le tablier du pont. Une valeur **moyenne** a été accordée à cette composante environnementale.

7.2.1.2.6 *Ichtyofaune*

De nombreuses espèces de poissons ont été répertoriées dans la rivière des Prairies, dont une fratrie de carpe à 200 mètres en aval du pont, soit à la limite de la zone d'étude locale. Toutefois, mis à part certaines sections de rives offrant un certain potentiel pour l'alevinage et comme aire d'alimentation, la portion de la rivière recoupée par la zone d'étude locale n'offre qu'un habitat de faible intérêt pour la faune ichthyenne. C'est pourquoi la valeur accordée à cette composante environnementale est **moyenne**.

7.2.1.2.7 *Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat*

Les espèces floristique et faunique à statut précaire regroupent les espèces désignées menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Vingt-et-une espèces fauniques et 51 espèces floristiques à statut précaire ont été répertoriées dans un rayon de 8 km autour du pont Charles-De Gaulle. Parmi ces espèces, seules deux espèces fauniques ont été confirmées comme présentes, soit le faucon pèlerin et la couleuvre brune. De plus, toujours parmi la liste des espèces répertoriées par le CDPNQ, 4 espèces fauniques et 10 espèces floristiques seraient susceptibles d'être observées dans le secteur du pont Charles-De Gaulle. C'est-à-dire que des habitats propices à ces espèces sont présents au sein de la zone d'étude.

En raison de la présence de ces deux espèces à statut précaire et de leur statut de protection accordée par la législation, une **grande** valeur a été attribuée à cette composante environnementale.

7.2.1.3 *Milieu humain*

7.2.1.3.1 *Milieu bâti*

Le milieu bâti dans la zone d'étude locale se limite à la présence d'un bâtiment résidentiel situé au sud du boulevard Gouin à Montréal et d'un vaste espace commercial au nord de la route 344 à Terrebonne. Le bâtiment résidentiel correspond à la Maison Bleau que la ville de

Montréal considère comme un site d'intérêt patrimonial. Elle est enclavée au sein du parc de la Pointe-aux-Prairies à environ 165 mètres à l'ouest du pont Charles-De Gaulle. Bien que les composantes résidentielles soient sensibles à toute perturbation, la distance et la localisation de cette maison nous amènent à octroyer une valeur environnementale **moyenne** à cette composante.

7.2.1.3.2 Réseau de télécommunications et d'énergie

Des lignes de télécommunications et électriques sont présentes dans des glissières sur le pont ainsi que des équipements de surveillance routière. Toutefois, aucune ligne électrique majeure et aucune ligne de transport de gaz ne se situent dans la zone d'étude ou dans les aires de travaux prévus. Néanmoins, des composantes des réseaux électriques et de télécommunication sont présentes le long du boulevard Gouin et sur le pont Charles-De Gaulle. Étant donné l'importance de ces réseaux pour les utilisateurs, une valeur **moyenne** a été attribuée à cette composante.

7.2.1.3.3 Activités récréotouristiques

Une piste cyclable est présente sur le côté sud du boulevard Gouin reliant la piste circulant dans le parc de la Pointe-aux-Prairies (côté ouest du pont) à celle traversant les parcs Gouin et de la Coulée-Grou (côté est du pont) à Montréal. Il s'agit d'une piste asphaltée aménagée sur l'accotement du boulevard. Un sentier de motoneige local longe la rive nord de la rivière des Prairies et passe sous le pont Charles-De Gaulle avant de bifurquer vers le nord à l'ouest de celui-ci. De plus, les cours d'eau sont fréquentés par des plaisanciers qui pratiquent divers sports nautiques ainsi que la pêche sportive. Notons également que le projet Montréal Grand Bleu cherche à faire la promotion des activités nautiques de plaisance sur le fleuve Saint-Laurent ainsi que sur la rivière des Prairies. Pour l'ensemble de ces raisons, la valeur environnementale de ces activités et infrastructures récréotouristiques est jugée **grande**.

7.2.1.3.4 Infrastructures routières

Aucun lien ferroviaire n'est situé à l'intérieur des limites ou près de celles-ci. Toutefois, le pont Charles-De Gaulle et l'autoroute 40 constituent un lien routier local important entre l'île de Montréal et Terrebonne, en plus d'être un lien routier provincial majeur reliant les régions de Montréal et Québec. De plus, deux axes routiers significatifs croisent l'autoroute 40 au sein de la zone d'étude locale, soit le chemin St-Charles (route 344) du côté de Terrebonne et le boulevard Gouin Est du côté de Montréal. Étant donné le nombre important de véhicules qui emprunte ces axes routiers quotidiennement, une valeur **grande** a été accordée à cette composante environnementale.

7.2.1.3.5 Cours d'eau navigable

La rivière des Prairies, qui rejoint le fleuve Saint-Laurent, est une voie navigable balisée et des activités nautiques (notamment la pêche et les balades) y sont pratiquées par divers

plaisanciers (canot, kayak, bateaux hors-bord, yacht, etc.). Les aéroglisseurs de la Garde côtière y circulent également pour limiter la formation d'embâcle au printemps. Une valeur **grande** a été accordée à cette composante du milieu.

7.2.1.3.6 *Climat sonore*

Étant donné l'éloignement des secteurs résidentiels par rapport à la zone d'étude et le fait que le secteur subit déjà des perturbations par la circulation routière importante et le va-et-vient des bateaux au cours de la saison estivale, une valeur **faible** a été octroyée au climat sonore..

7.2.1.3.7 *Sécurité du public et des usagers de la route*

La sécurité du public et des usagers possède une grande valeur environnementale en raison de son incidence sur le bien-être et la qualité de vie de la population. Les usagers du réseau routier local, les cyclistes et les piétons circulant aux abords des futures voies d'accès au chantier sont plus particulièrement à risque. Pour ces raisons, une valeur **grande** a été accordée à cette composante environnementale.

7.2.1.3.8 *Archéologie et patrimoine*

Une valeur environnementale **moyenne** a été attribuée à cette composante en raison des résultats de l'étude archéologique réalisée à l'échelle de la zone d'étude régionale qui a révélé la présence d'un site archéologique à l'extérieur de la zone d'étude locale, mais adjacent à sa limite ouest du côté de Montréal. Cette étude laisse également présumer que l'ensemble des rives de la rivière des Prairies, dans le secteur à l'étude représentent un potentiel archéologique. Enfin, notons la présence d'un site d'intérêt patrimonial de la ville de Montréal au sud-ouest du pont, soit la maison Bleau.

7.2.1.3.9 *Économie locale et régionale*

Quoique le secteur de la zone d'étude locale ne constitue pas un pôle économique notable, à l'exception du centre commercial situé au nord du chemin St-Charles, l'autoroute 40 et le pont Charles-De Gaulle représentent un lien routier d'une grande importance pour l'économie locale, régionale et provinciale. De plus, de façon générale, la population accorde une importance à l'état de l'économie locale et régionale, car cela pourrait affecter leur qualité de vie. Pour ces raisons, une valeur **grande** a été accordée à cette composante environnementale.

7.2.1.3.10 *Paysage*

Les paysages locaux présentent un certain intérêt de par leur caractère riverain et fluvial, et ce, grâce à la présence d'importants secteurs conservant un aspect naturel, surtout du côté de la rive nord de la rivière des Prairies. Une valeur environnementale **moyenne** a ainsi été accordée à cette composante.

La valeur environnementale attribuée aux éléments du milieu est résumée au tableau suivant :

Tableau 22 Valeur environnementale des composantes du milieu

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	VALEUR ENVIRONNEMENTALE
Milieu physique	
Surface du sol	Faible
Qualité du sol en surface	Faible
Qualité des sédiments	Faible
Pente d'équilibre	Moyenne
Profil de la rivière	Moyenne
Qualité des eaux en surface	Moyenne
Écoulement de la rivière	Moyenne
Qualité de l'air	Moyenne
Milieu biologique	
Végétation riveraine et aquatique	Moyenne
Végétation terrestre	Faible
Habitat riverain et aquatique	Grande
Habitat terrestre	Faible
Avifaune	Moyenne
Ichtyofaune	Moyenne
Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat	Grande
Milieu humain	
Milieu bâti	Moyenne
Réseau de télécommunications et d'énergie	Moyenne
Activités récréotouristiques	Grande
Infrastructure routière	Grande
Cours d'eau navigable	Grande
Climat sonore	Faible
Sécurité du public et des usagers de la route	Grande
Archéologie et patrimoine	Moyenne
Économie locale et régionale	Grande
Paysage	Moyenne

Notons que la composante « qualité de vie » a été volontairement omise car elle recoupe essentiellement les aspects associés aux dommages à la propriété (milieu bâti), aux nuisances (coupure de services, perturbation des activités récréotouristiques et des activités de transports, climat sonore et qualité de l'air) et à la sécurité du public et des usagers qui sont déjà inclus dans d'autres composantes environnementales.

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

Il faut également mentionner qu'aucun impact potentiel n'a été identifié pour les composantes suivantes :

- ▶ « pente d'équilibre », en raison de l'absence de pente prononcée dans les aires prévues pour les travaux;
- ▶ « végétation terrestre » et « habitat terrestre », considérant la nature des aires de travail et des rives dans l'emprise du pont, aucune activité de déboisement n'est prévue et le débroussaillage, si nécessaire, sera très limité;
- ▶ « milieu bâti », en raison de l'absence de milieu bâti dans ou adjacent à l'aire des travaux;
- ▶ « archéologie et patrimoine », en raison de l'absence de composantes archéologique ou patrimoniale dans ou adjacentes aux aires de travail et qu'aucun travail d'excavation n'est prévu dans le cadre des travaux.

Enfin, comme les accès à la rivière des Prairies sont déjà présents de part et d'autre du pont, résultats de travaux antérieurs, cette activité ne se voit associé aucun impact potentiel.

7.2.2 Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux

Le tableau 23 présente la synthèse de l'analyse des impacts et de l'évaluation de l'importance de l'impact avec le cheminement décisionnel. Ce tableau présente également les mesures d'atténuation et une évaluation des impacts résiduels qui pourraient subsister après l'application de ces dernières dans le cadre du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne.

Tableau 23 Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Préconstruction	Organisation du chantier	Biologique	Végétation riveraine et aquatique	Risque d'importation d'espèces envahissantes par les véhicules de transport acheminant le matériel et les infrastructures requis pour la réalisation des travaux.	Moyenne	Faible	Faible	Longue	Moyen	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	B2 9.3.1. – MTQ Tome IV	Non important
			Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat	Perturbation potentielle de secteurs où des couleuvres brunes, une espèce susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable au Québec, ont été observées, lors des activités liées à l'organisation du chantier (circulation des véhicules, mise en place des infrastructures et du matériel, etc.).	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Fort probable	Mineure	B9 B10	Non important
			Habitat riverain et aquatique	Risque d'importation d'espèces envahissantes par les véhicules de transport acheminant le matériel et les infrastructures requis pour la réalisation des travaux.	Grande	Faible	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Peu probable	Moyenne	B2 9.3.1. – MTQ Tome IV	Non important
				Perturbation potentielle de l'habitat riverain et aquatique, lors des activités liées à l'organisation du chantier (circulation des véhicules, mise en place des infrastructures et du matériel, etc.).	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Fort probable	Mineure	B1 CCDG 10.4.3 9.3.1 – MTQ Tome II <i>Guide Pont et ponceaux</i> (Section franchissement temporaire d'un cours d'eau)	Non important
		Humain	Activités récréotouristiques	Perturbation potentielle des activités récréotouristiques (piste cyclable) par la circulation des engins de chantier et de la machinerie lourde sur le boulevard Gouin à Montréal.	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	H4 H5 H8	Non important
			Infrastructures routières	Perturbation potentielle de la circulation au niveau du boulevard Gouin par le va et vient des véhicules de transports servant à la mise en place des installations de chantier. Cet impact potentiel pourrait également être ressenti au niveau des approches du pont (Montréal et Terrebonne).	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	H10 H11 H12	Non important
			Sécurité du public et des usagers de la route	Risque accru d'accident dans le secteur du boulevard Gouin en raison de la circulation accrue causée par les véhicules transportant le matériel et l'équipement requis pour la mise en place du chantier.	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	H6 H20 H22 H23	Non important

Tableau 23 (suite) Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Physique	Surface du sol	Perturbation potentielle de la couche superficielle du sol, notamment par la création d'ornières causées par la circulation des engins de chantier et de la machinerie lourde.	Faible	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	P1	Non important
			Qualité du sol en surface	Risque de déversement accidentel d'huile et d'autres contaminants pouvant altérer la qualité des sols en surface associé à l'opération des engins de chantier et de la machinerie lourde.	Faible	Moyen	Faible	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	P3 CCDG 10.4.2	Non important
			Qualité des sédiments	Risque de contamination accidentelle des sédiments associés à des déversements ou des fuites accidentels en provenance des véhicules circulant sur les digues et des bateaux naviguant entre les rives et la(les) barge(s).	Faible	Moyen	Faible	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	P3 CCDG 10.4.2	Non important
			Qualité des eaux de surface	Risque de déversement accidentel d'huile et d'autres contaminants pouvant altérer la qualité des eaux de surface associé à la circulation des engins de chantier, de la machinerie lourde ainsi que des bateaux.	Moyenne	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyen	Locale	Peu probable	Moyenne	P3 P8 CCDG 10.4.2	Non important
			Qualité de l'air	Mise en suspension potentielle de particules fines dans l'air et production de polluants atmosphériques par la circulation des engins de chantier et de la machinerie lourde.	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	P3 P11 P12 CCDG 12.4	Non important
	Transport, circulation et opération de la machinerie	Biologique	Végétation riveraine et aquatique	Risque d'importation d'espèces envahissantes par les véhicules de transports ainsi que par les engins de chantier et la machinerie lourde qui n'auraient pas été nettoyés adéquatement.	Moyenne	Faible	Faible	Longue	Moyen	Locale	Peu probable	Moyenne	B2 9.3.1. – MTQ Tome IV	Non important
			Habitat riverain et aquatique	Perturbation potentielle des habitats riverains et aquatiques par le déversement accidentel d'huile et autres contaminants provenant des engins de chantier, de la machinerie lourde et des bateaux.	Grande	Moyen	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Peu probable	Moyenne	P3 P8 CCDG 10.4.2 9.3.2 – MTQ Tome II	Non important
			Avifaune	Perturbation potentielle de l'avifaune nichant à proximité ou sur le pont par la circulation des engins de chantier, de la machinerie lourde et des bateaux (bruits et vibrations).	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	B6	Non important

Tableau 23 (suite) Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Biologique	Ichtyofaune	Perturbation potentielle de l'ichtyofaune par la circulation des engins de chantier, de la machinerie lourde sur les digues (bruits et vibrations) et des bateaux sur la rivière.	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	B8	Non important
				Atteinte potentielle à la santé de l'ichtyofaune par l'occurrence de déversement ou de fuite possible d'huile ou d'autres contaminants en raison de l'opération des engins de chantiers, de la machinerie lourde et des bateaux.	Moyenne	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyen	Locale	Peu probable	Moyenne	P3 P8 9.3.2 – MTQ Tome II	Non important
			Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat	Perturbation potentielle de deux espèces fauniques à statut précaire, soit le faucon pèlerin (Vulnérable) et la couleuvre brune (Susceptible d'être désignée) par la circulation des engins de chantier, de la machinerie lourde et des bateaux (bruits et vibrations).	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Probable	Mineure	B6 B9	Non important
				Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat	Grande	Moyen	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Peu probable	Moyenne	P3 CCDG 10.4.2 9.3.2 – MTQ Tome II	Non important
		Humain	Activités récréotouristiques	Perturbation potentielle des activités récréotouristiques par la circulation des engins de chantier et de la machinerie lourde sur le boulevard Gouin où circule une piste cyclable (Montréal) et par des bateaux sur la rivière des Prairies où naviguent des plaisanciers.	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	H4 H5 H8 H9	Non important
			Infrastructures routières	Perturbation potentielle de la circulation routière sur le boulevard Gouin et sur l'autoroute 40 aux abords du pont en raison de la présence accrue de véhicules de transport et de la machinerie lourde.	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Probable	Mineure	H10 H11 H12	Non important
			Climat sonore	Perturbation possible du climat sonore pour la population vivant dans le secteur où utilisant les infrastructures à proximité du pont en raison de l'augmentation de la circulation des engins de chantier et de la machinerie lourde.	Faible	Faible	Faible	Courte	Faible	Locale	Probable	Mineure	H17 H18 H19 CCDG 10.4.4 9.9. – MTQ Tome II	Non important
			Sécurité du public et des usagers de la route	Risque accru d'accident impliquant un engin de chantier ou de la machinerie lourde avec les usagers du boulevard Gouin, de l'autoroute 40 et de la piste cyclable. De même, sur la rivière des Prairies entre les plaisanciers et les bateaux du chantier ou la barge.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	H6 H20 H22 H23	Non important

Tableau 23 (suite) Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Humain	Économie locale et régionale	Retombées économiques potentielles en favorisant l'utilisation des biens et des services offerts par des entrepreneurs locaux.	Grande	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
				Perturbation de l'économie locale en raison de l'augmentation du trafic sur le réseau routier local (boulevard Gouin et Autoroute 40).	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Probable	Mineure	H25	Non important
	Gestion des déchets et des matières dangereuses	Physique	Qualité du sol en surface	Risque de contamination accidentelle des sols en surface lors de la manipulation ou de l'entreposage des déchets et des matières dangereuses au niveau des aires de travail.	Faible	Moyen	Faible	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	P2	Non important
			Qualité des eaux de surface	Risque de contamination accidentel des eaux de surface par ruissellement ou par rejet direct lors de la manipulation ou de l'entreposage des déchets et des matières dangereuses sur le chantier.	Moyenne	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Peu probable	Mineure	P7 P9 CCDG 10.4.3.1	Non important
		Biologique	Habitat riverain et aquatique	Risque de contamination accidentelle des habitats riverains et aquatiques par ruissellement ou par rejet direct lors de la manipulation ou de l'entreposage des déchets et des matières dangereuses sur le chantier.	Grande	Moyen	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Peu probable	Moyenne	CCDG 10.4.3.1	Non important
			Ichtyofaune	Atteinte potentielle à la santé de l'ichtyofaune par le ruissellement ou le rejet direct déchets ou de matières dangereuses lors de leur manipulation ou entreposage.	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	P7 P9 B8 CCDG 10.4.3.1	Non important
			Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat	Risque de contamination accidentelle de l'habitat d'une espèce faunique à statut précaire soit la couleuvre brune (Susceptible), généré par des fuites ou des déversements de déchets ou matières dangereuses lors de leur manipulation ou entreposage.	Grande	Moyen	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Peu probable	Moyenne	P2	Non important

Tableau 23 (suite) Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Construction	Gestion des déchets et des matières dangereuses	Humain	Activités récréotouristiques	Perturbation possible de l'usage de la piste cyclable longeant le boulevard Gouin (Montréal) ou du sentier de motoneige (Terrebonne) par la présence accidentelle de matières résiduelles.	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	H7	Non important
			Infrastructures routières	Perturbation possible de l'usage du boulevard Gouin (Montréal) ou de l'autoroute 40 par la présence accidentelle de matières résiduelles.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	H13	Non important
			Sécurité du public et des usagers de la route	Risque accru d'accident pour les usagers causé par la présence accidentelle de matières résiduelles sur les axes routiers et la piste cyclable.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	H7 H13 H21 H23 H24	Non important
	Aménagement des accès aux piles (digues et batardeaux)	Physique	Surface du sol	Compaction potentielle des sols de surface lors de l'aménagement des digues.	Faible	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Fort probable	Mineure	P1	Non important
			Profil de la rivière	Modification temporaire du profil des rives et du lit de la rivière des Prairies par la présence des palplanches des batardeaux et des matériaux des digues.	Moyenne	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Fort probable	Mineure	P4	Non important
			Qualité des eaux de surface	Risque de perturbation temporaire de la qualité de l'eau de la rivière des Prairies par la mise en suspension des sédiments lors de l'aménagement des batardeaux et d'une partie des matériaux granulaires requis pour la mise en place des digues.	Moyenne	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Probable	Mineure	P5 <i>Guide Pont et ponceaux</i> (Section batardeaux et digues)	Non important
			Écoulement de la rivière	Modification temporaire de la largeur et du profil d'écoulement de la rivière des Prairies par la mise en place des batardeaux et des digues.	Moyenne	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Fort probable	Mineure	P10	Non important
		Biologique	Végétation riveraine et aquatique	Perte de végétation riveraine et aquatique associée à la mise en place des digues dans la rivière des Prairies.	Moyenne	Faible	Faible	Longue	Moyen	Ponctuelle	Fort probable	Mineure	B1	Non important
			Habitat riverain et aquatique	Perte temporaire d'habitats riverains et aquatiques sur une superficie totale de 9239 m ² par la mise en place des digues et des batardeaux dans la rivière des Prairies. Notons que cette superficie d'habitat ne sera pas entièrement rendue indisponible au même moment. La superficie totale occupée à un moment du projet variera selon la stratégie de mise en place des digues et batardeaux.	Grande	Moyenne	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Fort probable	Mineure	B8	Non important

Tableau 23 (suite) Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Construction	Aménagement des accès aux piles (digues et batardeaux)	Biologique	Avifaune	Perturbation possible des activités de l'avifaune utilisant le pont comme perchoir ou lieu de nidification associée à la mise en place des digues et des batardeaux (compactage des matériaux des digues, battage des palplanches) dans la rivière des Prairies.	Moyenne	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Probable	Mineure	B6	Non important
			Ichtyofaune	Perturbation possible des activités de l'ichtyofaune, aux environs du pont, associée à la mise en place des digues et des batardeaux dans la rivière des Prairies.	Moyenne	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	B7 9.4.1 – MTQ Tome II	Non important
			Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat	Perturbation possible des activités du faucon pèlerin qui utilise le pont comme perchoir et, certaines années, comme aire de nidification, lors de la mise en place des digues et des batardeaux.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Probable	Mineure	B6	Non important
		Humain	Réseau de télécommunications et d'énergie	Risque d'endommager les conduites abritant les câbles des réseaux de télécommunications et d'énergie fixées au pont lors du transfert de matériaux depuis le dessus du pont vers les barges utilisées pour l'aménagement des batardeaux.	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Locale	Peu probable	Mineure	H1 H2 H3	Non important
			Infrastructures routières	Perturbation potentielle de la circulation sur l'autoroute 40 en raison de la fermeture d'une voie pour permettre l'acheminement des matériaux vers les barges lors de la mise en place des batardeaux.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Probable	Moyenne	H10 H11 H12 H13	Non important
			Cours d'eau navigable	Réduction de la largeur de la voie navigable pour les plaisanciers et le passage de l'hydroglisseur en raison de la présence des batardeaux (piles 8 à 14) et de l'équipement nécessaire à leur aménagement (barges).	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Fort probable	Mineure	H14 H15 H16	Non important
			Climat sonore	Perturbation possible du climat sonore pour la population vivant dans le secteur où utilisant les infrastructures à proximité du pont par le battage des palplanches nécessaires à l'aménagement des batardeaux et les travaux de compactage des matériaux granulaires des digues.	Faible	Faible	Faible	Courte	Faible	Locale	Probable	Mineure	H17 H18 H19 CCDG 10.4.4 9.9. – MTQ Tome II	Non important

Tableau 23 (suite) Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Construction	Aménagement des accès aux piles (digues et batardeaux)	Humain	Sécurité du public et des usagers de la route	Risque accru d'accident associé à la fermeture possible d'une voie de circulation pour le transfert de matériaux vers les barges et à la présence des équipements de mise en place des batardeaux dans la rivière des Prairies (accident avec des plaisanciers).	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	H15 H20 H22 H23	Non important
			Économie locale et régionale	Retombées économiques potentielles par l'utilisation des biens et des services offerts par des entrepreneurs locaux.	Grande	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
			Paysage	Modification potentielle temporaire de la composante aquatique et riveraine du paysage par la présence des batardeaux et des digues.	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	H26	Non important
	Réparation des piles et de leurs fondations	Physique	Profil de la rivière	Modification du profil du lit de la rivière par les travaux d'enrochement des semelles des piles.	Moyenne	Faible	Faible	Longue	Moyen	Ponctuelle	Fort probable	Mineure	P4	Non important
			Écoulement de la rivière	Réduction de la largeur d'écoulement de la rivière par la mise en place d'une surépaisseur de béton sur les piles et le rehaussement des fondations par un nouvel enrochement.	Moyenne	Faible	Faible	Longue	Moyen	Locale	Fort probable	Moyenne	P10	Non important
			Qualité de l'air	Mise en suspension potentielle de particules fines dans l'air par la démolition du béton des surfaces et des structures à réparer.	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	P13 CCDG 12.4	Non important
		Biologique	Habitat riverain et aquatique	Perte d'une superficie de 6 624 m² d'habitat aquatique de faible qualité par les travaux d'enrochement des semelles des piles.	Grande	Moyen	Forte	Longue	Fort	Ponctuelle	Fort probable	Moyenne	B5	Non important
		Humain	Réseau de télécommunications et d'énergie	Risque d'endommager les conduites abritant les câbles des réseaux de télécommunications et d'énergie fixées au pont lors du transfert de matériaux depuis le dessus du pont vers les barges utilisées pour les travaux de réparation des piles.	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Locale	Peu probable	Mineure	H1 H2 H3	Non important
			Infrastructures routières	Perturbation potentielle de la circulation sur l'autoroute 40 en raison de la fermeture d'une voie afin de permettre l'acheminement des matériaux vers les barges pour les travaux de réparation des piles.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Fort probable	Moyenne	H10 H11 H12 H13	Non important

Tableau 23 (suite) Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Construction	Réparation des piles et de leurs fondations	Humain	Sécurité du public et des usagers de la route	Risque accru d'accident associé à la fermeture possible d'une voie de circulation pour le transfert de matériaux vers les barges et à la présence des équipements de mise en place des batardeaux dans la rivière des Prairies (accident avec des plaisanciers).	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	H20 H22 H23	Non important
			Économie locale et régionale	Retombées économiques potentielles par l'utilisation des biens et des services offerts par des entrepreneurs locaux.	Grande	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
	Autres travaux de réparation (culées, tablier, appareils d'appui, blocs d'assise et caissons)	Physique	Qualité des eaux de surface	Risque de perturbation de la qualité de l'eau par l'apport de débris de béton ou autres matériaux lors de certaines réparations (tablier, appareils d'appui, blocs d'assise et caissons).	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Locale	Probable	Mineure	P6	Non important
			Qualité de l'air	Mise en suspension potentielle de particules fines dans l'air lors des travaux de démolition et le grattage du béton des surfaces et des structures à réparer.	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Probable	Mineure	P13 CCDG 12.4	Non important
		Biologique	Habitat riverain et aquatique	Risque de perturbation des habitats aquatiques par l'apport de débris de béton ou d'autres matériaux dans le cours d'eau lors de certaines réparations (tablier, appareils d'appui, blocs d'assise et caissons).	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Peu probable	Mineure	P6	Non important
			Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat	Risque de perturbation du faucon pèlerin lors des travaux près des structures qu'il utilise pour se percher ou nicher (tablier, appareils d'appui, blocs d'assise et caissons).	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	B6	Non important
		Humain	Réseau de télécommunications et d'énergie	Risque d'endommager les conduites abritant les câbles des réseaux de télécommunications et d'énergie fixées au pont lors des travaux de réparation près de celles-ci (tablier, appareils d'appui, blocs d'assise et caissons).	Moyenne	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Peu probable	Mineure	H1 H2 H3	Non important
			Infrastructures routières	Perturbation potentielle de la circulation sur l'autoroute 40 en raison de la fermeture d'une (de jour) à deux (de nuit) voies lors de la réalisation de certains des travaux de réparation requis (tablier, appareils d'appui, blocs d'assise et caissons).	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Probable	Moyenne	H10 H11 H12 H13	Non important

Tableau 23 (suite) Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Construction	Autres travaux de réparation (culées, tablier, appareils d'appui, blocs d'assise et caissons)	Humain	Sécurité du public et des usagers de la route	Risque accru d'accident sur le pont associé à la fermeture possible de voies de circulation pour le transfert de matériaux et la réalisation des travaux requis.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	H20 H22 H23	Non important
			Économie locale et régionale	Retombées économiques potentielles par l'utilisation des biens et des services offerts par des entrepreneurs locaux.	Grande	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif	
	Nettoyage des drains	Physique	Qualité des eaux de surface	Risque de rejet accidentel des eaux de lavage des drains et des résidus qui s'y trouvaient, dans la rivière des Prairies.	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Locale	Peu probable	Mineure	P9	Non important
		Biologique	Habitat riverain et aquatique	Risque de perturbation des habitats aquatiques par le déversement accidentel d'eau de lavage pouvant contenir des contaminants ou des particules fines.	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Peu probable	Mineure	P9	Non important
			Ichtyofaune	Risque de perturbation de l'ichtyofaune par le déversement accidentel d'eau de lavage pouvant contenir des contaminants ou des particules fines.	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	P9	Non important
		Humain	Infrastructures routières	Perturbation potentielle de la circulation sur l'autoroute 40 en raison de la fermeture de voies lors de la réalisation des travaux de nettoyage des drains.	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Probable	Mineure	H10 H11 H12 H13	Non important
			Sécurité du public et des usagers de la route	Risque accru d'accident sur le pont associé à la fermeture possible de voies de circulation pour la réalisation des travaux de nettoyage des drains.	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	H20 H22 H23	Non important
			Économie locale et régionale	Retombées économiques potentielles par l'utilisation des biens et des services offerts par des entrepreneurs locaux.	Grande	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif	
		Démantèlement et remise en état	Physique	Surface du sol	Remise en état des sols de surface en effectuant leur décompactions et en éliminant les ornières.	Faible	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	Profil de la rivière			Réduction des modifications apportée au profil du lit et des rives de la rivière par l'enlèvement des batardeaux et des digues.	Moyenne	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif	
	Qualité des eaux de surface			Risque de perturbation temporaire de la qualité de l'eau par la mise en suspension de sédiment et de matériaux granulaire fins lors du démantèlement des batardeaux et des digues.	Moyenne	Faible	Faible	Courte	Faible	Locale	Probable	Mineure	P5 P6	Non important

Tableau 23 (suite) Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Construction	Démantèlement et remise en état	Physique	Écoulement de la rivière	Réduction des restrictions à l'écoulement normal de la rivière par le démantèlement des batardeaux et des digues.	Moyenne	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
		Biologique	Végétation riveraine et aquatique	Revégétalisation riveraine et aquatique des aires de travail une fois le démantèlement des digues effectué.	Moyenne	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Guide Pont et ponceaux (Section mesures de protection des rives)	Positif
			Végétation riveraine et aquatique	Risque d'exportation d'espèces envahissantes par les engins de chantier et la machinerie ainsi que par le déplacement de sols excavés potentiellement contaminés provenant notamment des rives du côté de Montréal (présence de phragmites).	Moyenne	Moyen	Moyenne	Longue	Fort	Locale	Peu probable	Majeure	B2 B3 B4 9.3.1. – MTQ Tome IV	Non important
			Habitat riverain et aquatique	Libération des surface d'habitats riverains et aquatiques temporairement ensevelis sous les digues et isoler par les batardeaux suite à l'enlèvement de ces aménagements.	Grande	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
			Habitat riverain et aquatique	Risque de perturbation temporaire des habitats riverains et aquatiques par la mise en suspension de sédiments et de matériaux granulaires fins provenant des travaux d'enlèvement des digues et de sédiment provenant de l'enlèvement des batardeaux.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Probable	Moyenne	P5 Guide Pont et ponceaux (Section franchissement temporaire d'un cours d'eau)	Non important
			Ichtyofaune	Risque de perturbation de l'ichtyofaune par le démantèlement des digues et batardeaux (bruits, vibrations et remise en suspension de sédiments)	Moyenne	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Peu probable	Mineure	B7 9.4.1. – MTQ Tome II	Non important
			Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat	La libération des aires de travail permet de redonner accès à la couleuvre brune au territoire qu'elle utilisait avant les travaux.	Grande	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
		Humain	Infrastructures routières	Perturbation potentielle temporaire de la circulation sur l'autoroute 40 en raison de la fermeture, au maximum d'une voie le jour et de deux voies la nuit, nécessaire pour le démantèlement des structures temporaires ainsi que le transport des matériaux résiduels et des équipements.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Fort probable	Moyenne	H10 H11 H12 H13	Non important
			Cours d'eau navigable	Réduction temporaire de la largeur de la voie navigable en raison de la présence de l'équipement nécessaire (barges) au démantèlement des batardeaux.	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Fort probable	Mineure	H14 H15	Non important
			Sécurité du public et des usagers de la route	Risque accru d'accident sur le pont associé à la fermeture possible de voies de circulation pour le démantèlement et le retrait des batardeaux.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Peu probable	Mineure	H20 H22 H23	Non important

Tableau 23 (suite) Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/ INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description										
Construction	Démantèlement et remise en état	Humain	Économie locale et régionale	Retombées économiques potentielles par l'utilisation des biens et des services offerts par des entrepreneurs locaux.	Grande	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Postconstruction	Programme d'inspection et d'entretien	Humain	Infrastructures routières	Perturbation potentielle de la circulation sur l'autoroute 40 en raison de la fermeture d'une voie nécessaire à l'inspection de la structure et des éléments du pont.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Fort probable	Moyenne	H10 H11 H12	Non important
			Cours d'eau navigable	Empiètement dans la voie navigable en raison de la présence des équipements nécessaires (bateaux, barge) à l'inspection des différents éléments du pont.	Grande	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Fort probable	Mineure	H14 H15	Non important
			Sécurité du public et des usagers de la route	Risque accru d'accident sur le pont en raison de la présence de véhicules d'inspection.	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Probable	Mineure	H20 H22 H23	Non important

7.3 MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation visent à réduire ou à corriger les impacts environnementaux négatifs du projet. L'atténuation peut supposer la modification de la planification du projet, de sa conception, de l'ingénierie ou de la gestion. Tel qu'il a été mentionné à la section 5, les travaux de construction seront effectués suivant les exigences du *Cahier des charges et devis généraux : infrastructures routières : construction et réparation* (CCDG). Le CCDG présente une série de mesures générales de protection de l'environnement qui seront appliquées, le cas échéant. Dix mesures incluses au CCDG sont retenues pour atténuer des impacts spécifiques du projet. De plus, le MTQ a produit le guide *Ponts et ponceaux : Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique* (MTQ, 1992). Ce guide vise à intégrer la protection des milieux naturels dans la planification ainsi que dans la réalisation de structures croisant les cours d'eau. Trois mesures particulières applicables au projet seront présentées. En plus de ces exigences, différentes mesures d'atténuation particulières provenant des Normes du MTQ (Tome II et IV) sont requises.

7.3.1 Exigences spécifiques du CCDG

Il a été jugé pertinent ici de rappeler dix articles du *Cahier des charges et devis généraux : infrastructures routières : construction et réparation* (CCDG) qui concernent spécifiquement les travaux qui seront à réaliser dans le cadre de ce projet.

Tableau 24 Exigences spécifiques du CCDG

# ARTICLE	EXIGENCES
10.4.1 Protection de l'environnement – Matériaux	Les matériaux granulaires utilisés pour la construction des ouvrages ne doivent pas provenir du lit d'un plan d'eau ni de ses berges, ni d'aucune source située à moins de 75 m du milieu aquatique (ruisseau, rivière, fleuve, lac ou mer).
10.4.2 Trousse de récupération des produits pétroliers	L'entrepreneur doit disposer en permanence d'une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers comprenant des boudins de confinement, des rouleaux absorbants, de la mousse de sphaigne, ainsi que des contenants et accessoires connexes (gants, etc.) essentiels pour parer aux déversements accidentels de faible envergure et assurer la récupération, l'entreposage du matériel souillé et la gestion des sols et du matériel contaminé. La trousse doit comprendre suffisamment de rouleaux absorbants pour permettre d'intervenir sur la largeur du plan d'eau ou de confiner les produits pétroliers à l'intérieur du périmètre de la machinerie en cause. Elle doit être facilement accessible en tout temps pour une intervention rapide.

Tableau 24 (suite) Exigences spécifiques du CCDG

# ARTICLE	EXIGENCES
10.4.3 Mise en œuvre	Lors de l'exécution de travaux à proximité du milieu aquatique ou dans le milieu humide (ruisseau, rivière, fleuve, lac, mer, marécage, marais, étang ou tourbière), l'entrepreneur doit, en fonction des caractéristiques des sols rencontrés, déterminer le mode et le type de construction des ouvrages provisoires de façon à ne pas polluer l'environnement. L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour assurer en tout temps la qualité et le libre écoulement de l'eau. Tout ouvrage provisoire doit être stabilisé à l'amont et à l'aval afin de conserver l'intégrité de l'habitat de la faune aquatique et permettre son libre passage en tout temps. À la fin des travaux, tous les ouvrages provisoires doivent être démolis et le site des travaux doit être remis dans son état naturel, tout en tenant compte des périodes de restriction pour protéger le recrutement des populations de poissons. Les travaux sur le littoral et la bande riveraine des plans d'eau définie dans la <i>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables</i> sont interdits, à moins qu'ils aient fait l'objet d'un certificat d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Si, par le seul choix de la méthode de construction, l'entrepreneur intervient sur le littoral ou la bande riveraine, il doit obtenir au préalable un certificat du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. De même, toute intervention dans un milieu humide (étang, marais, marécage, tourbière) doit faire l'objet au préalable d'un certificat d'autorisation.
10.4.3.1 Protection des plans d'eau	Le déversement dans un plan d'eau de déchets, d'huile, de produits chimiques ou d'autres contaminants de même nature provenant d'un chantier de construction est interdit. L'entrepreneur doit se défaire de ces déchets et rebuts, quelle qu'en soit la nature, selon les lois et règlements en vigueur. Durant les travaux, la libre circulation des eaux doit être assurée sans créer d'impact négatif des points de vue hydraulique et environnemental. Il est interdit de rétrécir de façon permanente la largeur d'un cours d'eau de plus de 20 % mesurée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux.
10.4.3.3 Accès temporaire aux berges	Les accès d'entrée et de sortie d'un plan d'eau réservés à l'usage du matériel doivent être localisés de manière à atténuer les impacts sur les berges, le sol et la couverture végétale. Ils doivent être clairement indiqués et balisés. L'entrepreneur doit éviter les zones où la pente du terrain oblige les véhicules à des freinages brusques. Lors du démantèlement des accès temporaires, les matériaux granulaires ayant servi à la construction des rampes ne doivent pas être placés à proximité du plan d'eau. Si des dommages sont causés au terrain, celui-ci doit être remis en état pour prévenir l'érosion.

Tableau 24 (suite) Exigences spécifiques du CCDG

# ARTICLE	EXIGENCES
10.4.4 Gestion du bruit	Une zone sensible au bruit est définie comme une zone où le climat sonore constitue un élément essentiel à l'accomplissement des activités humaines. Habituellement, elle est associée aux usages à vocation résidentielle, institutionnelle et récréative. Les activités de chantier produisant un niveau sonore supérieur au bruit ambiant sans travaux sont susceptibles d'être couvertes par un programme de la gestion du bruit lorsqu'elles sont exécutées à proximité d'une zone sensible au bruit. Lorsqu'un programme de la gestion du bruit est requis, le bilan du suivi acoustique doit être remis au Ministère à la fin des travaux.
11.6.1.2 Remblais de sol	Dans le cas d'un matériau granulaire, utilisé pour le remblayage dans l'eau, l'entrepreneur doit fournir au surveillant une attestation de conformité avant le transport du matériau. L'attestation de conformité doit comprendre l'information suivante : ▶ le nom du laboratoire enregistré ou du laboratoire du fabricant certifié ISO 9001 – Fabrication de matériaux granulaires ayant procédé à l'échantillonnage selon la méthode d'essai LC 21-010 du Ministère et aux essais; ▶ au moins une analyse granulométrique du matériau granulaire; ▶ les résultats des essais des caractéristiques intrinsèques et complémentaires; ▶ un croquis montrant l'emplacement de la zone d'exploitation ou de la réserve.
12.4 Abat-poussières	Lorsque les véhicules circulent sur une fondation granulaire et que les conditions atmosphériques causent un excès de poussière nuisible à la circulation et à l'environnement (quantité de poussière soulevée supérieure à 40 mg/m³ lors du passage d'un véhicule), la surface doit être traitée avec de l'eau ou un abat-poussières certifié par le Bureau de normalisation du Québec et répondant aux exigences écotoxicologiques stipulées dans la norme BNQ 2410-300 « Produits utilisés comme abat-poussières pour routes non asphaltées et autres surfaces similaires ». Ces exigences doivent être respectées en tout temps. Le traitement contre la poussière doit aussi être appliqué à proximité des postes de pesée et chemins de déviation, ainsi que sur les routes privées utilisées pour le transport des matériaux d'emprunt. Le traitement contre la poussière sur les matériaux de fondation doit être réalisé seulement avec de l'eau, jusqu'à la réception des résultats granulométriques confirmant que ces matériaux sont conformes. L'entrepreneur, qui applique un abat-poussières différent de l'eau avant la réception des résultats granulométriques des matériaux de fondation renonce à son droit de recours, à moins que les prélèvements ne soient effectués avant l'application de cet abat-poussières, selon la procédure prévue. L'application d'un abat-poussières se fait sur une surface nivelée et préparée selon les exigences concernant la surface granulaire.
19.3 Engazonnement	Cette section du CCDG couvre l'ensemble des travaux d'engazonnement et de plantation qui doivent assurer des fonctions techniques et esthétiques pour le confort et la sécurité des usagers ainsi que la mise en valeur du milieu. L'engazonnement consiste à stabiliser la surface du sol en place. L'engazonnement peut être réalisé avec ou sans terre végétale, de façon mécanique, hydraulique ou avec des plaques de gazon.

7.3.2 Exigences spécifiques du guide Ponts et ponceaux - Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique

Il a été jugé pertinent ici de rappeler trois articles du guide *Ponts et ponceaux - Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique* qui concernent spécifiquement les travaux qui seront à réaliser dans le cadre de ce projet.

Tableau 25 Exigences spécifiques du guide Ponts et ponceaux - Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique

SECTION	EXIGENCES
Batardeaux et digues	Les matériaux utilisés pour la construction d'ouvrages temporaires en terre ne doivent pas contenir plus de 10 % de matières fines passant le tamis de 80 microns et étant susceptibles de demeurer en suspension dans l'eau. Toutefois, les matières fines pourraient être confinées à l'intérieur du batardeau à l'aide d'une toile filtrante ou d'un filtre naturel granulaire. L'enlèvement de ces ouvrages doit être complet de manière à redonner au cours d'eau sa section originale, selon le profil en long à l'état naturel.
Franchissement temporaire d'un cours d'eau	Les accès temporaires aux berges doivent être réalisés au moyen de remblais constitués par des matériaux granulaires et non pas par terrassement dans les berges. Le programme de construction des accès aux rives doit être étudié de manière à éviter le plus possible de perturber la végétation existante. Les rampes doivent être détruites à la fin de l'utilisation dans des conditions qui ne causeront pas de dommages à la végétation existante. Les matériaux ayant servi à l'établissement des rampes ne doivent pas être placés à proximité du cours d'eau.
Mesures de protection des rives	Lorsque la fin des travaux de construction ne coïncide pas avec une période propice à la revégétalisation, on doit utiliser des moyens temporaires de stabilisation jusqu'au moment de la remise en végétation, tels des rouleaux de paillason.

7.3.3 Mesures d'atténuation environnementales temporaires du Tome II - Construction routière

Plusieurs mesures d'atténuation environnementales temporaires sont présentées dans le chapitre 9 de ce document du MTQ (2013a). Les principales mesures pertinentes au présent projet sont présentées au tableau 26.

Tableau 26 Mesures d'atténuation environnementales temporaires des Normes du MTQ (Tome II – Construction routière)

SECTION	EXIGENCES
9.3.1 Aménagement du chantier	Les aires prévues pour l'aménagement du chantier doivent être situées en priorité sur des sites déjà déboisés ou perturbés lorsque de tels sites sont présents. Les aires doivent respecter les conditions suivantes : ▶ les emplacements des chemins d'accès au chantier, des aires de stationnement et d'entreposage, des campements, des locaux de chantier ou des autres aménagements temporaires doivent être situés à au moins 60 m d'un cours d'eau permanent ou d'un lac, et à plus de 30 m d'un cours d'eau intermittent; ▶ les principales dispositions de protection s'appliquent dans les forêts du domaine de l'État, conformément à la Loi sur les forêts (L.R.Q., chapitre F-4.1) et au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (R.R.Q., c. F-4.1, r. 7). Aucun des éléments suivants ne doit être placé à moins de 10 m de la lisière boisée de 20 m à conserver en bordure des lacs et des cours d'eau, à moins de 30 m d'un cours d'eau intermittent ou encore à l'intérieur des lisières boisées à préserver : • les matériaux à entreposer; • le matériel de l'entrepreneur; • les sites de campement, de local de chantier et de poste de pesée; • les aires d'ébranchage, de tronçonnage et d'empilement; • les aires de rebut et de dépôt des matériaux à récupérer ou à réutiliser; • les voies de contournement et les chemins d'accès (sauf pour la traversée d'un cours d'eau).
9.3.2 Entretien et la circulation de la machinerie et des véhicules	L'entretien de la machinerie et des véhicules ainsi que leur ravitaillement en carburant et en lubrifiant doivent être effectués à une distance minimale de 15 m de tout cours d'eau ou lac (selon la limite de la ligne naturelle des hautes eaux). Il faut prévenir toute contamination du milieu aquatique et prévoir les mesures d'urgence en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. Lorsque les travaux sont situés sur les terres du domaine de l'État, l'entretien de la machinerie et des véhicules doit être réalisé à plus de 60 m d'un cours d'eau. Le plein et la vérification de la mécanique des pompes génératrices et du matériel fixe devraient être effectués à plus de 15 m d'un cours d'eau. Le cas échéant, les réservoirs d'essence doivent être installés sur un ouvrage imperméable ayant un volume minimal équivalant à 150 % de la capacité du réservoir pour assurer une marge de sécurité. Il est strictement interdit de faire circuler la machinerie dans le lit d'un cours d'eau. Si un passage à gué est inévitable, certaines règles doivent être respectées (voir section 9.4.4.4 « Passage à gué »). Les surplus de béton et les eaux ayant servi au nettoyage des bétonnières doivent être déposés dans une aire prévue à cette fin pour éviter toute contamination du milieu; le site aura préalablement été autorisé par le surveillant des travaux.
9.3.3 Gestion des matières résiduelles	Cette section traite des façons de gérer chaque type de matières résiduelles produites au cours des travaux de chantier. Les rebuts sont des matériaux excédentaires ou inutilisables qui ne répondent pas aux critères de qualité pour la construction des routes. Ce sont : les matériaux naturels, les matériaux de démolition et les matières dangereuses. Ces matériaux doivent être acheminés vers des sites autorisés par le MDDEFP.

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

	Toutefois, dans l'esprit du développement durable et afin de répondre au principe de la gestion écologique des rebuts (3RV), ceux-ci peuvent être Réduits à la source, Réemployés, Recyclés ou Valorisés. Les options sont privilégiées dans cet ordre et l'élimination est une option de dernier recours. Ce principe s'inscrit d'ailleurs dans la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (R.R.Q., c. Q-2, r. 35.1).
9.4.1 Périodes de réalisation des travaux	Certaines périodes de réalisation des travaux doivent être observées en ce qui a trait aux activités de construction réalisées en milieu aquatique. La période de réalisation des travaux relative au déroulement des travaux en milieu aquatique constitue une mesure d'atténuation requise afin de protéger les poissons et la qualité de leurs habitats à certaines étapes critiques de leur cycle vital. Les activités de construction doivent se tenir en dehors des étapes les plus critiques du cycle de vie des poissons. Ces périodes doivent être précisées dans les plans et devis. Le tableau 27 « Périodes de réalisation des travaux dans le milieu aquatique en fonction des caractéristiques de la reproduction, de l'incubation et la période de mobilité des larves des poissons » présente les périodes requises pour la protection du recrutement. Ce tableau est fourni à titre indicatif pour les périodes de réalisation des travaux, car celles-ci doivent être validées en fonction de la nature du projet, de l'emplacement et du cours d'eau concerné. Le conseiller en environnement en territoire doit consulter le gestionnaire responsable de la faune afin de valider la période de réalisation des travaux qui s'applique dans la région concernée et au site touché par les travaux.
9.9 Protection du milieu sonore	Les travaux de construction engendrent une pollution sonore dont les niveaux peuvent être élevés. Lorsque cette pollution sonore a des impacts sur les riverains, des mesures peuvent être prises afin de caractériser adéquatement les sources de bruit et d'évaluer leurs impacts potentiels. Des mesures d'atténuation peuvent être appliquées lorsque des impacts sonores sont anticipés.

Tableau 27 Périodes de réalisation des travaux dans le milieu aquatique en fonction des caractéristiques de la reproduction, de l’incubation et la période de mobilité des larves des poissons

ESPÈCE	TAILLE MOYENNE DU DÉBUT DE LA MATURITÉ (cm) ¹	ÉPOQUE DU FRAIS	DURÉE (jours)	TEMPÉRATURE DE L'EAU (°C)	LIEU DE FRAIS	PÉRIODE DE DÉVELOPPEMENT (jours)		NOMBRE DE JOURS JUSQU'AU STAGE DE FRETIN ²	PÉRIODE DE RÉALISATION DES TRAVAUX
						Incubation	Alevinage		
Achigan à grande Bouche (<i>Micropterus salmoides</i>)	25	Juin - juillet	7 – 10	16 – 18	En eaux calmes, dans les baies ou dans les zones encore inondées sur un substrat d'argile, de limon ou de sable (dépôt meuble) et végétation émergente.	7, à 15 °C 5, à 17,5 °C 3, à 20 °C	13, à 19 °C 7, à 21 °C	17 – 30	1er aout au 1er mai
Achigan à petite bouche (<i>Micropterus dolomieu</i>)	25	Fin mai - juillet	6 – 10	12 – 20	Fond de sable, gravier ou pierre en lac ou rivière avec abri de roches, billots et rarement de la végétation dense.	4-5, à 16-20 °C 10-12, à 12-13 °C	11, à 16-20 °C	23 – 38	25 juillet au 1er mai
Alose savoureuse (<i>Alosa sapidissima</i>)	45	Fin mai - juin	–	12 – 18	En rivière, essentiellement dans la région de Montréal.	8 -12, à 11-15 °C	–	–	1er juillet au 15 mai
Brochet maillé (<i>Esox niger</i>)	30	Mi-avril - mi-mai	7 – 10	8 – 11	Végétation herbacée inondable en lac et en rivière.	6-12, à la T° du lieu du frai	7	20 – 29	15 juin au 1er avril
Doré jaune (<i>Stizostedion vitreum</i>)	30	Avril - début juin	7 – 10	6 – 11 optimale : 9	Eau peu profonde et bien oxygénée avec fond de gravier. Courants rapides (pied des chutes); aussi en lac, hauts fonds et berge exposes aux vents dominants.	12-18, à la T° du lieu du frai	10 – 15	29 – 43	15 juin au 1er avril
Doré noir (<i>Stizostedion canadense</i>)	25	Mai – juin (après le dore jaune)	7 – 10	4 – 6	Eaux turbides, peu profondes sur fond de gravier des grands lacs ou des rivières.	25-29, entre 5 et 13 °C	7 – 9	29 – 43	15 juin au 1er avril
Éperlan arc-en-ciel (<i>Osmerus mordax</i>)	13	Avril - juin	7	9 – 15	Surtout rivières à fond de gravier et de cailloux, également embouchure des cours d'eau, hauts fonds graveleux des lacs ou directement dans fleuve Saint-Laurent et rivière Saguenay.	29, à 6-7 °C 25, à 7-8 °C 19, à 9-10 °C	–	-	1er juin au 15 avril
Esturgeon jaune (<i>Acipenser fulvescens</i>)	80	Mai - fin juin	Maximum de 7	13 – 18	Endroits à courant rapide d'un cours d'eau, sur fond de bloc rocheux	5-8, entre 16 et 18 °C	9- – 18	21 – 33	15 juillet au 1er avril
Grand brochet (<i>Esox lucius</i>)	35	Début avril - mi-mai	10 – 12 avec pic de 1 à 2 jours	5 – 15 optimale : 8 – 12	Marais, marécage, rives inondées à végétation dense des rivières et des baies des lacs.	12-14, à 9 °C	6 – 10	28 – 36	15 juin au 1er avril
Grand corégone (<i>Coregonus clupeaformis</i>)	30	Septembre - début décembre	5 – 7	1 – 6	Eau peu profonde sur les rives rocailleuses ou fonds sablo-graveleux, ou de hauts fonds exposes aux vents des lacs et parfois dans les rivières tributaires.	140-160, à 0,5 °C 120, à 2 °C	14 – 21	159- – 88	1er juin au 1er octobre
Laquaiche argentée (<i>Hiodon tergisus</i>)	25	Avril - mai	3 – 5	10 – 13	Eau courante de rivières à faible turbidité.	14, à la T° du lieu du frai	7	24 – 26	1er juillet au 1er mai
Laquaiche aux yeux d'or (<i>Hiodon alosoides</i>)	25	Fin mai - juillet	3 – 5	10 – 13	Entrée de tributaires à courant faible et a turbidité élevée.	14, à la T° du lieu du frai	7	24 – 26	15 juillet au 1er mai
Lotte (<i>Lota lota</i>)	30	Janvier - février	–	0 – 1,5	Fond de sable ou de gravier dans les baies peu profondes ou dans les eaux tranquilles.	–	–	-	1er juin au 1er décembre

ESPÈCE	TAILLE MOYENNE DU DÉBUT DE LA MATURITÉ (cm) ¹	ÉPOQUE DU FRAIS	DURÉE (jours)	TEMPÉRATURE DE L'EAU (°C)	LIEU DE FRAIS	PÉRIODE DE DÉVELOPPEMENT (jours)		NOMBRE DE JOURS JUSQU'AU STAGE DE FRETIN ²	PÉRIODE DE RÉALISATION DES TRAVAUX
						Incubation	Alevinage		
Maskinongé (<i>Esox masquinongy</i>)	70	Fin avril - début juin	Maximum de 7	10 – 15 optimale : 13	Eau peu profonde, inondé à végétation dense en lac et dans les eaux vives des rapides, sur fond rocheux.	8-14, entre 12-17 °C	10	25 – 31	15 juin au 1er avril
Omble chevalier – forme dulcaquicole (<i>Salvelinus salvelinus</i>)	20	Novembre - décembre	3 – 5	4 – 10	Hauts fonds graveleux ou rocheux dans les lacs et fosses a eau tranquille des cours d'eau.	97, à 4,4 °C	30	150 – 190	1er juillet au 15 septembre
Omble de fontaine – forme dulcaquicole (<i>Salvelinus fontinalis</i>)	17	Fin septembre - début novembre	3 – 5	6 – 9	Fond de gravier en eau peu profonde, à la tête des cours d'eau ou hauts fonds graveleux des lacs.	94, à 5 °C 146, à 1,5 °C	23 – 35	150 – 200	15 juin au 15 septembre
Ouananiche (<i>Salmo salar</i>)	25	Mi-octobre - début novembre	3 – 5	4 – 5	Nid sur fond de gravier, dans une section comprise entre deux fosses successives.	160-170, à 3,4 °C	21 – 25	184 – 200	1er juin au 20 septembre
Perchaude (<i>Perca flavescens</i>)	17	Mi-avril - fin mai	7 – 10	9 – 12	Près du rivage, sur les hauts fonds ou dans les tributaires en eau peu profonde. Sur de la végétation et des racines submergées ou sur fond de sable ou de gravier.	8-10	5	20 – 25	15 juin au 1er avril
Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)	45	Octobre - novembre	3 – 5	4 – 5	Nid sur fond de gravier, dans une section comprise entre deux fosses successives.	160-170, à 3,4 °C	21 – 25	184 – 200	15 juin au 1er octobre
Touladi (<i>Salvelinus namaycush</i>)	35	Fin septembre - novembre	7 – 15	7 – 13	Berges ou hauts fonds rocheux, exposés aux vents dominants, parfois dans des eaux courantes.	166, à 2,5 °C 100, à 5 °C	30	150 – 170	1er juillet au 15 septembre
Truite brune (<i>Salmo trutta</i>)	40	Novembre (après l'omble de fontaine)	7 – 10	6 – 10	Eau peu profonde, froide, claire, bien oxygénée sur des graviers fins a grossiers. En tête des cours d'eau.	110, à 4,4 °C 120, à 2,9 °C 148, à 1,0 °C	14	134 – 169	15 mai au 1er octobre
Espèce menacée ou vulnérable	–	–	–	–	–	–	–	–	Consulter le Secteur Faune de la région concernée
Autres espèces	–	–	–	–	–	–	–	–	Consulter le Secteur Faune de la région concernée

Tiré de MTQ (2013a)
1. Longueur totale du poisson.
2. Au stade de fretin, le vitellus est résorbe, les écailles sont en formation sur tout le corps, l'animal commence à nager librement et à émigrer dans la pleine eau.
En gras = espèces potentiellement retrouvées dans la zone d'étude

7.3.4 Mesures d'atténuation environnementales du Tome IV – Abords de route

Une mesure d'atténuation environnementale spécifique aux espèces exotiques envahissantes est présentée dans le chapitre 9 de ce document du MTQ (2013b) et reprise au tableau 28.

Tableau 28 Mesures d'atténuation environnementales des Normes du MTQ (Tome IV – Abords de route)

SECTION	EXIGENCES
9.3.1 Espèces exotiques envahissantes	La terre végétale récupérée peut contenir des espèces exotiques envahissantes. Les espèces à identifier sont : ▶ le roseau commun (<i>Phragmites</i>); ▶ la renouée japonaise (<i>Polygonum cuspidatum</i>). À l'étape de la conception des travaux, les superficies occupées par ces types de végétaux doivent être localisées. Ces superficies doivent être soustraites des activités de récupération de la terre végétale. Avant les travaux, ces plantes et les volumes de sol ainsi soustraits doivent être enfouis à plus de 2 m de profondeur sur le chantier ou dans un site autorisé par le ministère des Transports situé à une distance d'au moins 50 m d'un cours d'eau ou d'un milieu humide. S'ils doivent être transportés hors du site des travaux, ils doivent l'être dans une benne recouverte de façon qu'il n'y ait aucun rejet.

7.3.5 Mesures d'atténuation complémentaires

En plus des exigences du CCDG et des normes, une série de mesures d'atténuation complémentaires sont proposées afin d'atténuer les impacts potentiels identifiés précédemment. La numérotation des mesures d'atténuation présentées dans cette section réfère aux milieux physique (P), biologique (B) et humain (H).

7.3.5.1 Milieu physique

7.3.5.1.1 Surface du sol

- P1** Niveler les aires de circulation et d'entreposage des déblais selon la topographie du milieu environnant suite aux travaux. Décompacter les sols, rétablir le drainage et stabiliser les terrains susceptibles d'être érodés. Enlever les matériaux utilisés pour l'aménagement des accès à la rivière et les évacuer du site.

7.3.5.1.2 Qualité du sol en surface

- P2** Identifier une aire pour l'entretien de la machinerie, ainsi que pour l'entreposage et la manipulation des matières dangereuses avant le début des travaux.

En imperméabiliser la surface à l'aide d'une bâche ou autre matériel étanche.

- P3** Maintenir les véhicules de transport et les engins de chantier en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huiles, de carburant ou de tout autre polluant.

7.3.5.1.3 *Qualité des sédiments*

Étant donnée les quantités faibles à nulles de sédiments rencontrées lors de la campagne d'échantillonnage, aucune mesure spécifique ne leur est associée. Toutefois, si cela devait être le cas les sédiments seront gérés selon les normes en vigueur. Les mesures P2 et P3 s'appliquent également à cette composante.

7.3.5.1.4 *Profil de la rivière*

- P4** Circonscrire les superficies d'enrochement aux zones préalablement délimitées.

7.3.5.1.5 *Qualité des eaux de surface*

- P5** Prévenir le transport des sédiments vers le milieu hydrique et lorsque nécessaire, installation par l'entrepreneur des barrières à sédiments (ex. géotextile, ballots de foin, etc.).
- P6** Mettre en place des infrastructures de retenue sous les structures à réparer ou à démanteler afin d'éviter la chute de débris dans la rivière.
- P7** Manipuler les produits dangereux en respectant une bande de protection d'au moins 30 mètres par rapport à la rive.
- P8** Interdire le nettoyage de tout équipement dans le cours d'eau.
- P9** Interdire le rejet de débris, rebut, déchets, matériaux, eaux de lavage, etc. dans le cours d'eau.

7.3.5.1.6 *Écoulement de la rivière*

- P10** Enlever tous les débris et infrastructures temporaires qui entravent l'écoulement normal des eaux de surface.

7.3.5.1.7 *Qualité de l'air*

La mesure P3 présentée précédemment s'applique également à la qualité de l'air en plus des mesures suivantes :

- P11** Éviter de laisser fonctionner inutilement les moteurs des véhicules et de la machinerie.
- P12** Recouvrir avec des bâches fixées solidement les matériaux contenant des particules fines durant leur transport ou encore en attente de leur transport.

- P13** Humidifier la surface à démolir si trop des particules fines sont mises en suspension dans l'air.

7.3.5.2 Milieu biologique

7.3.5.2.1 Végétation riveraine et aquatique

- B1** Protéger la végétation existante aux abords des cours d'eau en clôturant les aires de chantier et, lorsque nécessaire, en instaurant des périmètres de protection additionnels à l'intérieur des limites du chantier. Les accès aux rives de la rivière des Prairies pour les travaux devront être réduits au strict minimum. Si cette bande a été altérée, renaturaliser les surfaces dénudées avec des espèces indigènes, si possible, présentes dans le secteur.
- B2** Inspecter les engins de chantier et la machinerie lourde avant leur utilisation afin d'assurer qu'ils sont exempts de terre ou de segments viables de plantes envahissantes. Dans le doute, procéder à leur lavage.
- B3** Éliminer les sols potentiellement contaminés par des espèces exotiques envahissantes dans un lieu d'enfouissement technique ou tout autre lieu autorisé par le MDDEFP.
- B4** Ne pas utiliser les sols potentiellement contaminés par des espèces exotiques envahissantes comme matériau de recouvrement sur le site ou ailleurs.

7.3.5.2.2 Habitat riverain et aquatique

- B5** Réaliser un projet de compensation pour pallier à la perte permanente de 6624 m² d'habitat du poisson.

7.3.5.2.3 Avifaune

- B6** Réaliser les travaux en dehors des périodes de nidification dont le calendrier varie normalement de la mi-avril au début août, ce qui permettra de couvrir notamment la période de 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 l'espèce s'avère nicheuse dans la structure du pont.

7.3.5.2.4 Ichtyofaune

- B7** Capturer, au besoin, les poissons emprisonnés dans les batardeaux et les digues et les transférer en eau libre.

- B8** Prévoir une période de restriction des travaux de façon à respecter les périodes de protection pour les espèces de poissons utilisant les frayères présentes dans la zone d'étude et en aval du pont. La période de restriction s'étend du 1^{er} avril au 1^{er} août.⁴

7.3.5.2.5 *Espèces floristiques et fauniques à statut précaire et habitat*

- B9** Faire réaliser une campagne de capture des couleuvres brunes par un spécialiste avant le début des travaux et les relâcher dans un habitat qui leur est propice en dehors de la zone des travaux.
- B10** Isoler les aires des travaux avec des écrans empêchant le retour des couleuvres déplacées.

7.3.5.3 *Milieu humain*

7.3.5.3.1 *Réseau de télécommunications et d'énergie*

- H1** Procéder à une inspection des voies d'accès et des aires de travail afin d'identifier toutes les infrastructures de télécommunications et d'énergie susceptibles d'être perturbées par le projet.
- H2** Aviser à l'avance les usagers en cas d'interruptions temporaires du service.
- H3** Comme des conduites renfermant des câbles de télécommunications sont fixées sur le côté amont du pont, favoriser l'utilisation du côté aval pour transférer du matériel vers les barges et les aires de travail au pied des piles.

7.3.5.3.2 *Activités récréotouristiques*

- H4** Mettre en place une signalisation adéquate afin d'informer et d'orienter les cyclistes utilisant la piste cyclable longeant le côté sud du boulevard Gouin Est ainsi que pour les motoneigistes utilisant la piste longeant la rive nord de la rivière des Prairies.
- H5** Dans la mesure du possible, maintenir l'accès aux secteurs utilisés pour des activités récréotouristiques (par exemple la piste cyclable et de motoneige, voie navigable) durant les travaux.
- H6** Sensibiliser les utilisateurs de machinerie lourde et engins de chantier à la présence de cyclistes et de motoneigistes (en cas de travaux d'hiver) dans les secteurs de l'accès au chantier au niveau de Montréal et Terrebonne.

⁴ Cette période de restriction s'appuie sur la liste des espèces susceptibles de se reproduire dans le secteur aval du pont Charles-De Gaulle ainsi que sur les dates des périodes de frais fournies par le MDDEFP pour ces espèces (voir annexe 4 du rapport d'Aménatech présenté à l'annexe 3 du présent rapport).

- H7** Enlever tout débris, rebuts ou autres matériaux pouvant nuire ou poser un danger à l'utilisation des pistes cyclables et de motoneiges situées respectivement à Montréal et Terrebonne.
- H8** Planifier les fermetures ponctuelles des liens cyclistes et de motoneige de façon à en minimiser la durée.
- H9** Assurer la libre circulation en tout temps dans l'axe de la voie navigable.

7.3.5.3.3 Infrastructures routières

- H10** Émettre des avis pour les travaux qui risquent de perturber la circulation locale (ex. : retranchement d'une voie sur le pont).
- H11** Assurer une circulation fluide des véhicules, installer la signalisation nécessaire en amont des aires de travail et indiquer clairement tout changement à la circulation routière.
- H12** Maintenir en bon état les voies de circulation utilisées et prendre les mesures nécessaires afin que celles-ci puissent être utilisées et franchies sans problème par les usagers.
- H13** Enlever tout débris, rebuts ou autres sur le boulevard Gouin (Montréal) ou sur l'autoroute 40 et pouvant nuire ou poser un danger à leur utilisation par les usagers de ces infrastructures.

7.3.5.3.4 Cours d'eau navigable

- H14** Obtenir les autorisations requises pour les travaux qui empièteraient dans la voie navigable auprès de Transports Canada.
- H15** Maintenir en tout temps l'accès à la voie navigable. Installer des balises aux abords des aires de travail afin de les délimiter, d'aviser et d'orienter les plaisanciers.
- H16** Maintenir un dégagement minimal de 25 m entre les piles du pont en période dégel pour assurer le libre passage des aéroglisseurs de la Garde côtière canadienne.

7.3.5.3.5 Climat sonore

- H17** Prévenir à l'avance les résidents du secteur de la date de début et de la durée prévue des travaux.
- H18** S'assurer du bon fonctionnement de la machinerie et des équipements pouvant constituer des sources de nuisances sonores.

- H19** Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs au ralenti lorsque la machinerie n'est pas utilisée.

7.3.5.3.6 Sécurité du public et des usagers de la route

- H20** Mettre en place une signalisation claire indiquant les contraintes imposées par les travaux (voie obstruée, détour, stationnement interdit, etc.) afin d'assurer en tout temps la sécurité des usagers des voies publiques et des sentiers récréatifs (piste cyclable et de motoneige).
- H21** Présenter un plan d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants au début des travaux (sous la responsabilité de l'entrepreneur). S'assurer que le plan d'intervention contient, au minimum un schéma d'intervention et une structure d'alerte, et qu'il est placé dans un endroit facile d'accès.
- H22** Afficher sur le chantier les numéros de téléphone des divers services d'urgence présents sur le site afin d'accélérer le processus d'intervention en cas d'accident.
- H23** Limiter l'accès aux aires de travail seulement aux ouvriers autorisés.
- H24** Assurer une gestion adéquate des produits chimiques et pétroliers de façon à éviter tout déversement, fuite ou incendie qui pourraient nuire à la sécurité et à la santé des usagers de la route.

7.3.5.3.7 Économie locale et régionale

- H25** Maintenir une circulation adéquate sur l'autoroute 40 et le boulevard Guin Est afin d'assurer le déplacement des travailleurs et des marchandises.

7.3.5.3.8 Paysage

- H26** À la fin des travaux, assurer la reprise végétale en favorisant l'utilisation d'espèces indigènes, si possible, présentes dans le secteur.

7.4 PROJET DE COMPENSATION POUR L'HABITAT DU POISSON

Tel que décrit au tableau 23 *Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du projet*, des impacts sont appréhendés sur l'habitat du poisson et ceux-ci doivent être compensés. Les superficies d'empiètement permanent et temporaire selon les diverses options techniques possibles sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 29 Résumé des superficies d'empiètement calculées

	SUPERFICIE AFFECTÉE (m²)
Empiètement temporaire	
Digues et batardeaux	9239
Empiètement permanent	
Empierrement selon le document Ouvrages routiers – Normes – Tome III Ouvrages d'art du MTQ	6624*

*Considère un empiètement égal pour l'ensemble des 12 piles, soit 552 m²

Il est important de mentionner que les superficies d'empiètement permanentes présentées au tableau précédent correspondent à la totalité des empierrements à mettre en place. Les empiètements permanents qui feront l'objet d'une compensation pour l'habitat du poisson devront tenir compte de l'érosion du littoral de la rivière des Prairies à proximité des piles par rapport à l'ouvrage d'origine ainsi que de la qualité de l'habitat perdu. Le projet de compensation que présentera le Ministère dépendra de ces éléments ainsi que des options de réalisation retenues dans le cadre des plans et devis. Des discussions avec divers organismes et/ou ministères provinciaux et fédéraux permettront également d'évaluer les différents projets réalisables dans la région. 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 ainsi que celui, similaire, à réaliser au niveau du pont Le Gardeur (route 138). L'étude d'impact de ce projet a déjà été déposée au MDDEFP en 2012 (N° de dossier : 3211-02-274).

Mentionnons que lors de la rencontre d'information avec les intervenants du milieu (voir section 4. 4.7), deux d'entre eux ont mentionné être impliqués dans des projets de restauration d'habitat en milieu aquatique dans lesquels le MTQ pourraient potentiellement s'impliquer pour assurer les besoins en compensation du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle. Ces intervenants seront contactés au cours des démarches prévues pour identifier un projet de compensation.

7.5 SOMMAIRE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RÉSIDUELS

Les impacts résiduels constituent les impacts anticipés sur l'environnement, qui devraient subsister après l'application des mesures générales de protection de l'environnement et des mesures d'atténuation particulières prescrites dans la section précédente.

La synthèse des impacts sur l'environnement, présentée au tableau 23, permet de constater que le projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle n'occasionnera que des impacts résiduels non importants.

En contrepartie, la réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entraînera une amélioration de la durabilité et de la longévité de cette infrastructure tout en assurant la sécurité des usagers de cette voie d'accès.

8 GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS

8.1 ACCIDENTS ET DÉFAILLANCE

Les chantiers de construction sont toujours susceptibles de faire l'objet de défaillances techniques ou d'éventuels accidents. Plusieurs de ces défaillances et accidents éventuels sont mineurs et sans conséquence majeure. Par exemple, des bris dans les équipements pourraient certes ralentir le travail, mais sans avoir d'incidences sérieuses sur les travailleurs ou sur l'environnement dans son ensemble.

L'utilisation de machinerie et d'équipement en bon état permettra de limiter les risques de défaillances. De plus, une gestion adéquate du chantier, conformément au *Code de sécurité pour les travaux de construction* administré par la Commission de la santé et de la sécurité au travail, permettra également de réduire les risques d'accident.

Il est difficile de prévoir avec précision la nature et la sévérité des accidents ou des défaillances. Cependant, en raison des plans de mesures et d'interventions d'urgence qui seront mis en place, la probabilité est faible en ce qui concerne les événements accidentels graves ou les événements qui causeraient des impacts environnementaux négatifs importants. À cet effet, le MTQ a développé un plan national de sécurité en 2003 (Processus opérationnel, mesures d'urgence) qui favorise l'intervention rapide, concertée et efficace de l'ensemble des intervenants internes et externes en cas d'urgence.

8.2 PLAN DES MESURES D'URGENCE

La mise en place d'un plan d'urgence visera à gérer adéquatement toute situation présentant des risques pour la santé, la sécurité et l'environnement découlant d'accidents, de déversements, de fuites ou de bris d'équipement. Dans le cadre du présent projet, les risques préliminaires identifiés sont les suivants :

- ▶ collision avec blessés entre des véhicules et des équipements du chantier;
- ▶ collision avec blessés entre les véhicules de chantier et les usagers de la piste cyclable du boulevard Gouin Est;
- ▶ collision avec blessés entre les véhicules de chantier et les usagers du boulevard Gouin Est;
- ▶ collision avec blessés entre les usagers de l'autoroute 40 et les ouvriers opérant depuis le pont une grue approvisionnant les travailleurs au niveau des piles (si cette option est retenue);
- ▶ chute d'un objet depuis le pont sur les ouvriers travaillant au niveau des piles (si cette option est retenue);
- ▶ noyade d'un travailleur suite à une chute du pont, des digues, des barges ou d'un bateau;

- ▶ noyade d'un plongeurs (si des travaux en plongé sont nécessaires);
- ▶ collision avec blessé entre un bateau de plaisance et les infrastructures mis en place pour les travaux autour des piles;
- ▶ brèche dans les batardeaux ou les digues installés autour des piles;
- ▶ accident impliquant un déversement de produits dangereux (hydrocarbures, produits chimiques, etc.) sur les rives ou au niveau de la rivière.

Il sera de la responsabilité de l'entrepreneur d'élaborer son plan des mesures d'urgence, en complétant les étapes suivantes au moment de la planification du chantier :

- ▶ nomination d'un chef de chantier;
- ▶ organisation du plan des mesures d'urgence (incluant l'identification des risques, la formation des intervenants, les actions à poser, la responsabilité et les coordonnées des intervenants, les coordonnées des organismes à contacter en cas d'urgence, le réseau de communication, le rapport d'incident et la localisation des équipements de secourisme) – un aide-mémoire de ce plan pourrait être remis à tous les travailleurs ou personnes pouvant accéder au chantier.

9 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

Dans le cadre des travaux de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne, des programmes de surveillance et de suivi environnementaux seront mis en place afin d'assurer la mise en application des mesures générales de protection de l'environnement et des mesures d'atténuation particulières proposées ainsi que le succès de leur implantation à moyen et long terme.

9.1 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 environnementales énumérées dans la section 7. Ce programme inclut toutes les activités en phase de préconstruction, construction et postconstruction 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.

L'entrepreneur doit informer *Urgence Environnement* de tout accident pouvant perturber l'environnement. Le numéro de téléphone est affiché dans la roulotte de chantier.

URGENCE ENVIRONNEMENT
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Téléphone : 1 866 694-5454, sans frais 24 heures sur 24
ou
Environnement Canada
Téléphone : 1 866 283-2333, sans frais 24 heures sur 24

9.1.1 Préparation des plans et devis

À cette étape, les mesures environnementales énumérées à la section 7 et, s'il y a lieu, les exigences particulières inscrites dans les autorisations délivrées par les autorités gouvernementales seront intégrées aux plans et devis des travaux à la préparation de ces documents.

9.1.2 Travaux de réparation

Les personnes chargées de la surveillance environnementale du chantier auront comme mandat d'assurer l'application concrète des mesures d'atténuation au chantier, dans chacun des lots de travail.

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

La responsabilité de la surveillance du chantier incombera à l'ingénieur chargé de projet au MTQ ou, le cas échéant, à l'ingénieur de la firme mandatée pour assurer la surveillance de la réalisation du projet. Le MTQ déléguera la tâche de la surveillance environnementale à un professionnel qualifié, qui s'assurera que toutes les mesures environnementales qui figurent au présent rapport, les clauses environnementales incluses au contrat (Devis spécifique), de même que l'ensemble des dispositions du CCDG (Cahier des charges et devis généraux) du MTQ, qui touchent l'environnement ainsi que les dispositions des autorisations environnementales, le cas échéant, soient rigoureusement respectés par l'entrepreneur et ses sous-traitants. Au besoin, un spécialiste en environnement doit être disponible en cas de problème ou d'ajustement en regard des mesures environnementales prescrites.

Une attention particulière sera également portée aux aspects suivants :

- ▶ l'installation adéquate et l'entretien des écrans visant à empêcher le retour des couleuvres déplacées avant le début des travaux;
- ▶ la mise en place de mesures visant à limiter l'impact sur les oiseaux nicheurs, notamment les hirondelles à front blanc nichant sous le pont et le faucon pèlerin, s'il s'avère qu'il niche sur le pont l'année des travaux;
- ▶ l'intégrité des milieux humides;
- ▶ l'émission de matières en suspension dans l'eau;
- ▶ l'information des résidents, des représentants municipaux et des utilisateurs du réseau routier;
- ▶ le bruit et la qualité de l'air (ex. : poussières) pendant toute la durée des travaux;
- ▶ la gestion de la circulation routière et récréative.

9.2 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.

Compte tenu que la majorité des impacts qui pourraient résulter de la réalisation du présent projet sont de nature temporaire, seul un suivi du succès de la reprise végétale sur les rives affectées par les travaux sera réalisé. De plus, lorsque les mesures de compensation pour la perte d'habitat du poisson auront été identifiées, un suivi devra être assuré par l'organisme en charge de la compensation. Ce suivi permettra de valider l'efficacité des mesures de compensation mises en place.

10 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.
- COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA. 1975a. *Courbes montrant l'épaisseur des dépôts meubles - Île de Montréal*. Échelle 1/50 000.
- COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA. 1975 b. *Géologie des dépôts meubles - Île de Montréal*. Échelle 1/50 000.
- COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA. 1995. *Matériaux superficiels du Canada*, Carte 1880A, échelle 1/5 000 000.
- 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/>.
- COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM). 2013c. *Protection et mise en valeur des espaces bleus et verts*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013.
<http://cmm.qc.ca/espaces-bleus-et-verts/financement/>.

- 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.
- DESROCHES, J.-F. et D. RODRIGUE. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin, Waterloo. 288 p.
- 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. 2013. *Projet de réparation des piles du pont Le Gardeur entre Repentigny et Montréal : Addenda à l'étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs*. Document préparé pour le ministère des Transports du Québec. Dossier MDDEFP : 3211-02-274. 23 p. et 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 Canada, Direction de la protection de l'environnement, région du Québec, Section innovation technologique et secteurs industriels. Rapport, 107 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2013a. *Archives nationales d'information et de données climatologiques – Normales climatiques au Canada 1971-2000 – RIVIÈRE DES PRAIRIES*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 8 mai 2013. http://www.climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_f.html?stnID=5441&autofwd=1.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2013b. *Archives nationales d'information et de données climatologiques – Normales climatiques au Canada 1971-2000 – MONTRÉAL/PIERRE ELLIOTT TRUDEAU /INTL A*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 8 mai 2013. http://climate.weatheroffice.gc.ca/climate_normals/results_f.html?stnID=5415&lang=f&dCode=1&StationName=MONTREAL&SearchType=Contains&province=ALL&provBut=&month1=0&month2=12.
- GROUPE-CONSEIL LASALLE INC. 2004. *Impact du futur pont de l'Autoroute 25 sur la rivière des Prairies sur le régime hydraulique en eau libre et en présence de glaces*. Rapport présenté au Ministère des Transports du Québec – Bureau de la mise en œuvre du partenariat public-privé. 52 p.
- FORTIN, Y. 2011. Surpopulation de cerfs au parc-nature. L'Avenir de l'Est, 13 mai 2011. <http://www.avenirdelest.com/Vie-de-quartier/Environnement/2011-05-13/article-2505004/Surpopulation-de-cerfs-au-parc-nature/1>

- JOBIN, B. et J.-L. DES GRANGES. 2002. *Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent : les mammifères terrestres le long du Saint-Laurent*. Environnement Canada. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 29 novembre 2012.
<http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/fr/mammiferes/terrestres.html>.
- MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS (MCC). 2012. *Guide pour l'initiateur de projet - La prise en compte du patrimoine archéologique dans la réalisation des études d'impact environnementales en conformité avec la Loi sur la qualité de l'environnement*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 17 juin 2013.
http://www.mcc.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/patrimoine/archeologie/Archeo_GuidePromoteurs_nov2012.pdf.
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT). 2013. *Décret de population pour 2013*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/organisation-municipale/decret-de-population/>.
- MINISTÈRE DES FINANCES ET DE L'ÉCONOMIE DU QUÉBEC (MFE). 2013. *Région Lanaudière*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. <http://www.economie.gouv.qc.ca/pages-regionales/lanaudiere/>.
- 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 RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2013a. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Disponible [en ligne]. Site consulté le 8 mai 2013. <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp>
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2013b. *Protocole pour les inventaires de couleuvres associées aux habitats de début de succession au Québec, mars 2013*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Faune – Forêts – Mines – Territoire de l'Estrie – Montréal – Montérégie et de Laval – Lanaudière – Laurentides. 6 pages + annexes.
- MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES - DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE GÉOLOGIQUE ET MINÉRALE. 1977. *Aptitude - Région de Terrebonne - L'Assomption*. Échelle 1/50 000.
- MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES - DIRECTION GÉNÉRALE DES MINES. 1972a. *Région de Montréal*. Échelle 1/63 360.
- MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES - DIRECTION GÉNÉRALE DES MINES. 1972 b. *Région de Montréal*. Roch Lefebvre, 244 p.

- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2004. *Rapport hydraulique : Pont Le Gardeur sur la route 138 au-dessus des rivières L'Assomption, des Prairies et des Mille Îles*. Rapport présenté au Ministère des Transports du Québec, Direction territoriale Laval. 6 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). 2011a. *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). 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 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/prive/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_protegees/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

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP).
2012. *Système d'information hydrogéologique (SIH)*. Site internet consulté le 26 juin 2013.
Disponible [en ligne]. <http://www.sih.mddep.gouv.qc.ca/>.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP).
2013a. *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-protegees.htm.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP).
2013b. *Réserves naturelles. Région administrative de Montréal (06)*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 25 juin 2013.
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/prive/naturelle/region06.htm>

MRC LES MOULINS. 2013a. *Notre territoire. Statistiques générales*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013.
http://www.mrclesmoulins.ca/fr/a_propos_de_nous_territoire_statistique.asp.

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>

PRESCOTT, J. 2011. « *Rencontres du troisième type* » : la cohabitation des humains et des mammifères sauvages au Québec. *Le Naturaliste Canadien* 135(2) : 82-88.

RESSOURCES NATURELLES DU CANADA. s.d. *L'Atlas du Canada – Toporama : feuillet 31H12*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 31 mai 2013.
<http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/toporama#>

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 p. + 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.qVzdW1iT.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.
- STATISTIQUE CANADA. 2013a. *Profil des communautés de 2001. MRC Les Moulins*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013.
[http://www12.statcan.ca/english/profil01/CP01/Details/Page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2464&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=les moulins&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=.](http://www12.statcan.ca/english/profil01/CP01/Details/Page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2464&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=les+moulins&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=)
- STATISTIQUE CANADA. 2013 b. *Profil des communautés de 2001. Ville de Montréal*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013.
[http://www12.statcan.ca/english/profil01/CP01/Details/Page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2466025&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=montréal&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=.](http://www12.statcan.ca/english/profil01/CP01/Details/Page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2466025&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=montréal&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=)
- STATISTIQUE CANADA. 2013c. *Profil des communautés de 2001. Ville de Terrebonne*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013.
[http://www12.statcan.ca/english/profil01/CP01/Details/Page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2464010&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=terrebonne&SearchType=Contains&SearchPR=24&B1=All&Custom=.](http://www12.statcan.ca/english/profil01/CP01/Details/Page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2464010&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=terrebonne&SearchType=Contains&SearchPR=24&B1=All&Custom=)
- STATISTIQUE CANADA. 2013d. *Profil des communautés de 2006. MRC Les Moulins*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. [http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2464&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=les moulins&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=.](http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2464&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=les+moulins&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=)
- STATISTIQUE CANADA. 2013e. *Profil des communautés de 2006. Ville de Montréal*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. [http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2466023&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=montreal&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=.](http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2466023&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=montreal&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=)
- STATISTIQUE CANADA. 2013f. *Profil des communautés de 2006. Ville de Terrebonne*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. [http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2466010&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=terrebonne&SearchType=Contains&SearchPR=24&B1=All&Custom=.](http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2466010&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=terrebonne&SearchType=Contains&SearchPR=24&B1=All&Custom=)

591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2464008&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=terrebonne&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=.

STATISTIQUE CANADA. 2013 g. *Profil des communautés de 2011. MRC Les Moulins*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2464&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=les%20moulins&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=&TABID=1>.

STATISTIQUE CANADA. 2013 h. *Profil des communautés de 2011. Ville de Montréal*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2466023&Geo2=CD&Code2=2466&Data=Count&SearchText=montreal&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=&TABID=1>.

STATISTIQUE CANADA. 2013i. *Profil des communautés de 2011. Ville de Terrebonne*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 3 juin 2013. <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2464008&Geo2=CD&Code2=2464&Data=Count&SearchText=terrebonne&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=&TABID=1>.

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>

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. 1998. *FHWA Traffic Noise Model (FHWA TNM®)*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 1 juin 2013. http://www.fhwa.dot.gov/environment/noise/traffic_noise_model/old_versions/tnm_version_10/tech_manual/tnm10techmanual.pdf.

VILLE DE MONTRÉAL. s.d. *Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies*. Disponible [en ligne]. Site internet consulté le 8 mai 2013. http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7377,94551572&_dad=portal&_schema=PORTAL&id=82&sc=5.

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.

Personne contactée

Herman Goulet

Garde Côtière du Canada

101, boul. Champlain

Québec (Québec) G1K 7Y7

Tél. : (418) 648-7290

Claude Poulin

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

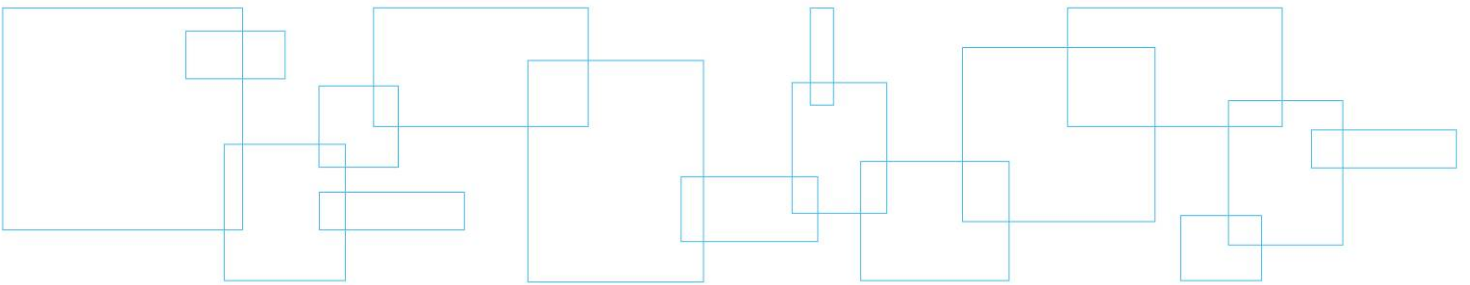
Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers

880, chemin Sainte-Foy, local 6,50, Québec (Québec) G1S 4X4

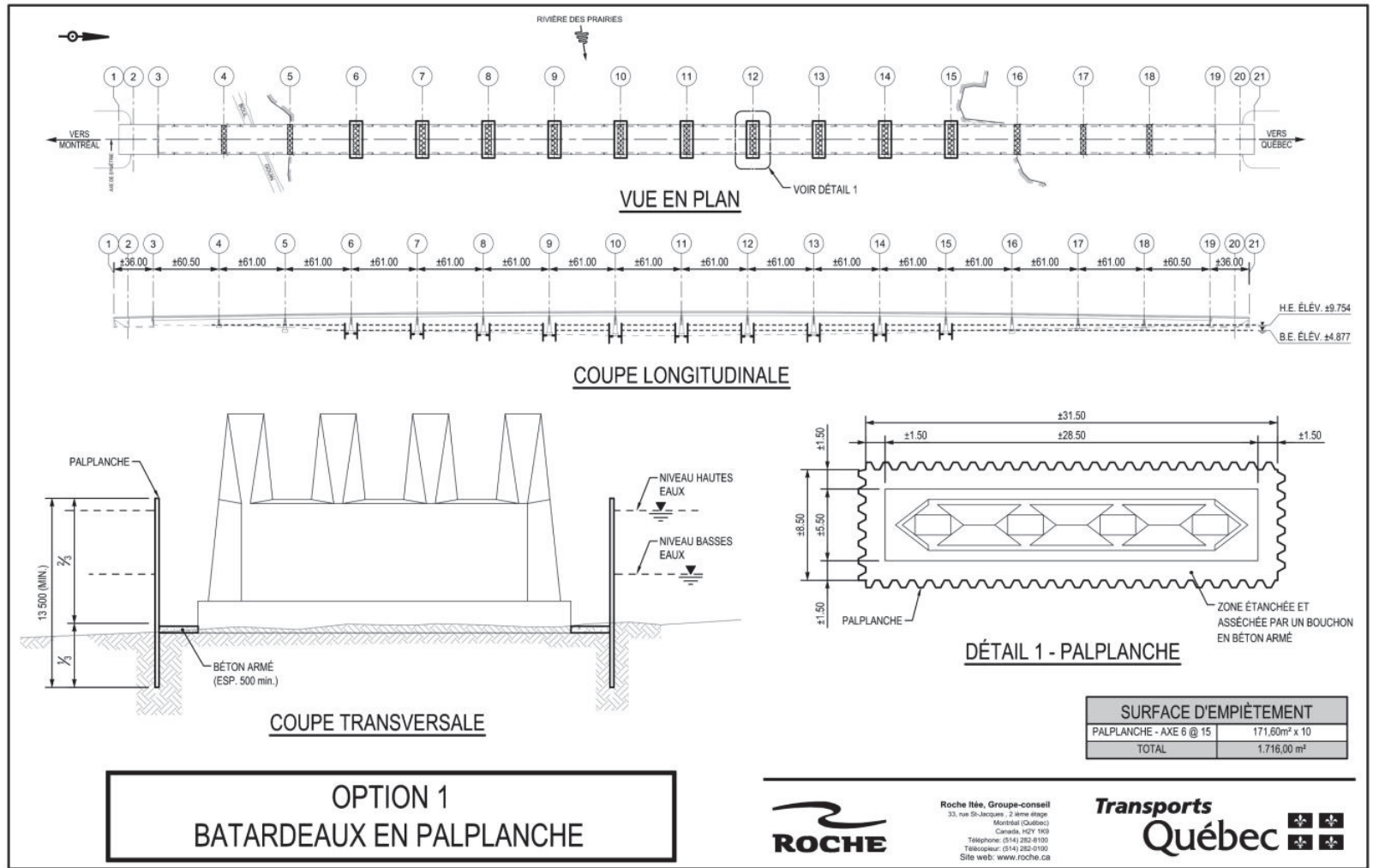
Tél. : 418.627.8646, poste 4277

Claude.Poulin@mrnf.gouv.qc.ca

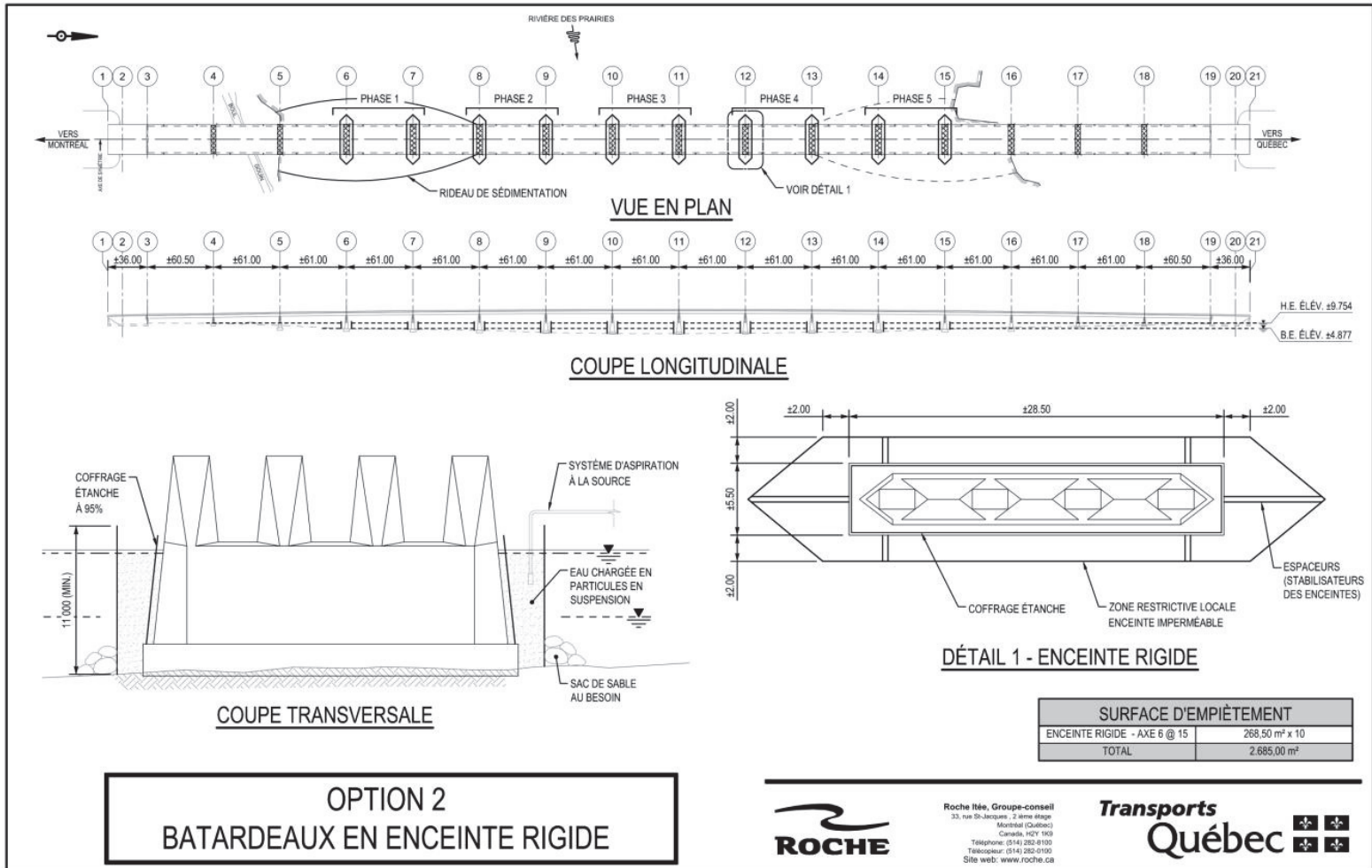
Annexe 1 Plans des options et des variantes recommandées par Roche (2012)



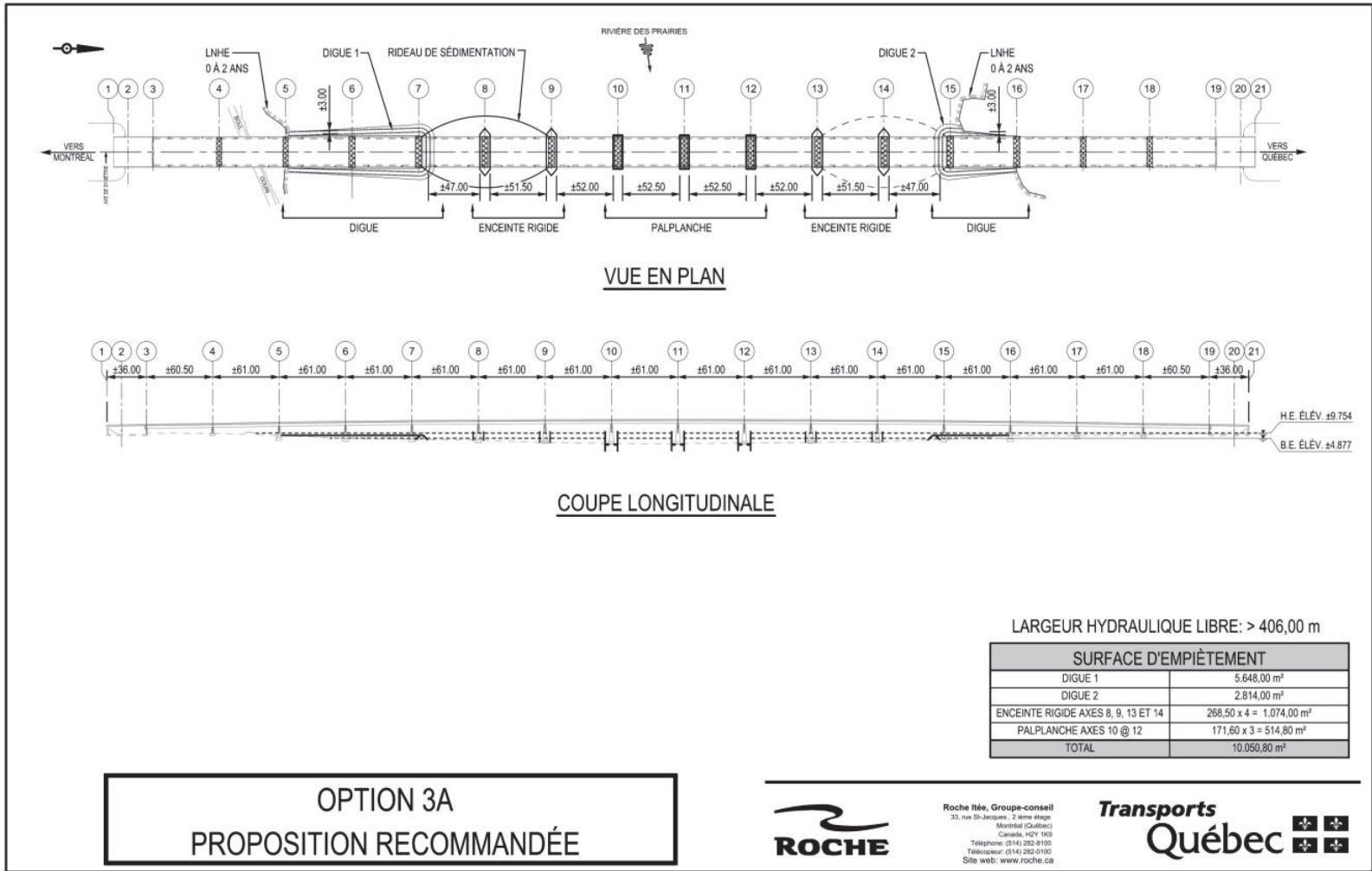
Plan-01 : Batardeaux en palplanches



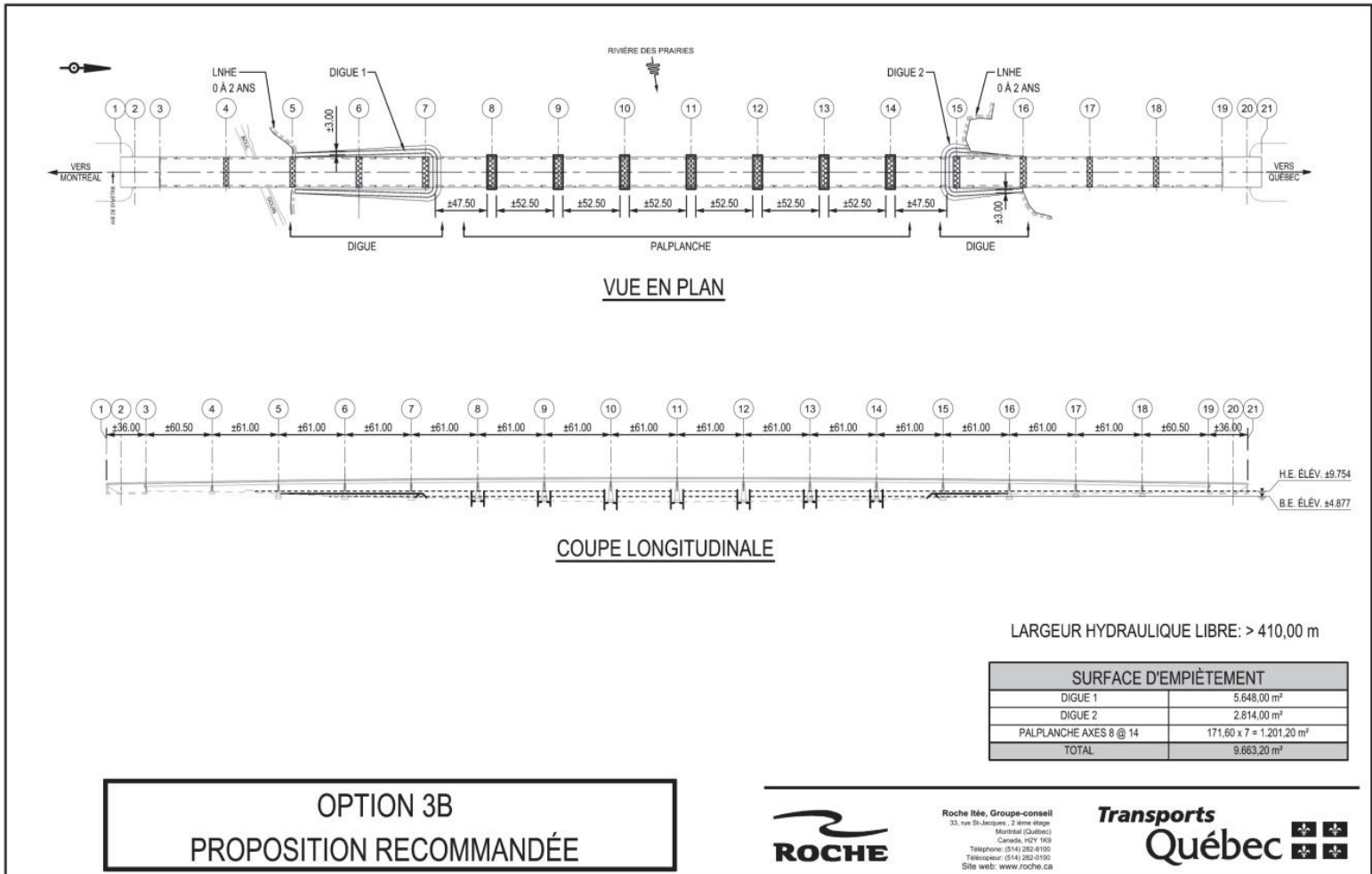
Plan-02 : Batardeaux en enceinte rigide



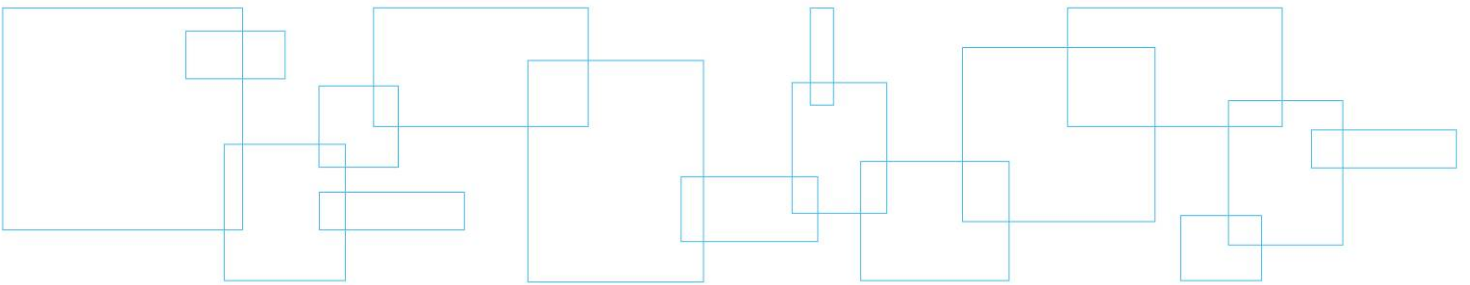
Plan-03 : 1^{re} proposition recommandée



Plan-04 : 2^e proposition recommandée



Annexe 2 Composantes des milieux naturel et humain



10cm
5
4
3
2
1
0
FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
Fichier : I:\beaverhill\S2\PROJETS\04818-0005244_PontDeGouin2_DocProConcept16_Geomatique\2_Carto\1_MXD\048-B-0006063-002-GO-D-0003-00_MilieuNat_Hum_20130720.mxd



Limites et infrastructures

- Zone d'étude locale
- Limite municipale
- Route
- Pile du pont*

Affectation du sol

- Secteur résidentiel
- Commerciale régionale
- Urbaine
- Grand espace vert ou parc riverain
- Conservation
- Réseau routier

Milieu naturel

- Ligne naturelle des hautes eaux
- Limite inférieur de l'herbier aquatique (recouvrement de 0 à 25%)
- Limite inférieur de l'herbier aquatique (recouvrement de plus de 50 %)
- Eau peu profonde
- Marais
- Marais ou marécage arbustif
- Prairie humide

Faune

- Pêche en rive
- Frayère
- Faucon pèlerin
- Couleuvre brune
- Site d'intérêt patrimonial (Maison Bleau)
- Site archéologique

Autres composantes

- Piste cyclable
- Sentier de motoneige local
- Éco-territoire de la Trame verte de l'Est
- Projet du parc faunique du Ruisseau-de-Feu

* Localisation des piles à titre indicatif

Sources :
- Orthophotos : CMM, 2011
- Affectation du sol : Ville de Montréal, 2013 et MRC Les Moulins, 2002
- Inventaire terrain : Dessau, Aménatech et G.R.E.B.E., 2013

Client

Projet

Titre

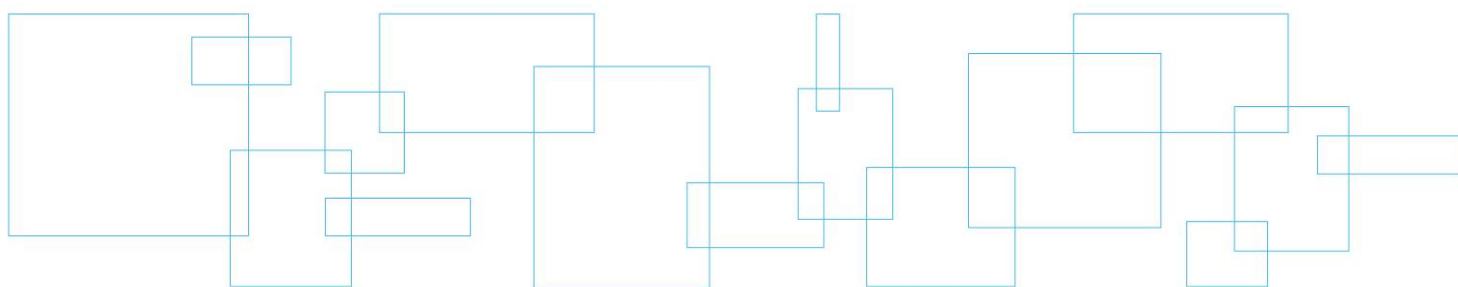
Caractérisation du milieu naturel et humain

Préparé par : Ghyslain Pothier	N/D : 048-B-0006063-002-GO-D-0003-00
Dessiné par : Karine Fortier	Échelle : 1:7 500
Vérifié par : Ghyslain Pothier	Date : 31 octobre 2013

0 200 m

Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

Annexe 3 Rapport d'Aménatech (2013)



PROJET DE RÉPARATION DU PONT CHARLES-DE-GAULLE (AUTOROUTE 40) PROJET NO 154-07-0637 ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

Janvier 2013

RAPPORT DE CARACTÉRISATION BIOLOGIQUE

Version finale



N/Réf. : F101236-008



SMⁱ

AMÉNATECH INC.

433, rue Chabanel Ouest, 12^e étage
Montréal (Québec) H2N 2J8
Tél. : 514 982.6001 | Téléc. : 514 982.6106

Projet de réparation du pont Charles-de-Gaulle (Autoroute 40)
Projet no 154-07-0637
Étude environnementale

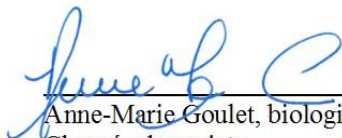
RAPPORT DE CARACTÉRISATION BIOLOGIQUE

Ministère des Transports du Québec

Version finale

Rapport présenté à :

Madame Sylvie Tanguay, urb. M. Env.
Agente de recherche
Service des Inventaires et du Plan - Direction de l'Île de Montréal
Ministère des Transports du Québec
500, boulevard René-Lévesque Ouest, 12^e étage C.P. 5
Montréal (Québec) H2Z 1W7



Anne-Marie Goulet, biologiste, M. Sc.
Chargée de projets



Carmen Pelletier, géographe, M. Env.
Directrice de projets

N/Réf. : F101236-008
Janvier 2013



Équipe de travail

Directrice de projet : Carmen Pelletier, géographe, M. Env.

Équipe de réalisation : Anne-Marie Goulet, biologiste, M. Sc.
Mireille Genest, biologiste, M. Env.
David Côté, technicien en écologie

Cartographie et géomatique : Olivier Gravelle, géomaticien

Secrétariat et bureautique : Valérie Plante, tech. bur.
Julie Ladouceur, tech. bur.

Reprographie : Diane Côté



Limitations

Les données factuelles et les interprétations du présent rapport se rapportent uniquement aux conditions observées ou constatées à l'endroit et à la date d'observation ayant été mentionnés dans le présent rapport. Ces conditions peuvent varier dans le temps. Ce rapport a été préparé pour le seul bénéfice du ministère des Transports du Québec. Nous déclinons toutes responsabilités ou obligations associées à une utilisation autre des informations présentées.

Outre les différentes informations obtenues, il est possible que certaines composantes du milieu soient présentes sur le site sans qu'elles aient été observées lors des visites de terrain et qu'elles ne soient pas mentionnées dans ce rapport. Les informations peuvent également varier suite à des modifications subséquentes sur le site.

Table des matières

INTRODUCTION	1
1 DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE	3
1.1 DÉTERMINATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	3
1.2 INVENTAIRE DU MILIEU BIOLOGIQUE	3
1.3 INVENTAIRE DES USAGES DU SOL	5
2 INVENTAIRE DE LA ZONE D'ÉTUDE	7
2.1 HABITAT FAUNIQUE LÉGALEMENT DÉSIGNÉ, TERRITOIRE D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE ET MILIEU HUMIDE.....	11
2.2 ESPÈCES FLORISTIQUES.....	12
2.3 ESPÈCES FAUNIQUES	14
CONCLUSION	21
RÉFÉRENCES	23

Figures

Figure 1	Localisation du pont Charles-de-Gaulle et de la zone d'étude.....	2
Figure 2	Composantes du milieu d'insertion.....	9

Annexes

Annexe 1	Fiches de caractérisation standardisées
Annexe 2	Photographies
Annexe 3	Espèces végétales à statut particulier recensées à proximité de la zone d'étude et dont l'habitat est susceptible d'être présent en rive dans la zone probable des travaux
Annexe 4	Liste des espèces de poissons ayant des habitats de reproduction situés dans la zone d'étude
Annexe 5	Liste des espèces de poissons capturés dans la rivière des Prairies



INTRODUCTION

Situé d'une part sur le territoire de la ville de Montréal et d'autre part, sur le territoire de la ville de Terrebonne, le pont Charles-de-Gaulle a été construit en 1965 afin de permettre la traversée de la rivière des Prairies par l'autoroute 40 (figure 1). En 2010, il présentait un débit journalier moyen annuel (DJMA) de 118 000 véhicules, ce qui représente le plus important pont entre Montréal et la couronne nord après ceux des autoroutes 13 et 15. Il s'agit d'une structure à trois voies de circulation par direction. Le pont a une longueur totale de 1 046 mètres et une largeur de 28 mètres. Le pont comprend 17 éléments, soit 17 piles et deux culées.

Étant donné ses fondations vieillissantes, la Direction de l'Île-de-Montréal du ministère des Transports du Québec (MTQ) désire procéder à la réfection du pont afin de prolonger sa durée de vie utile. Le projet de réfection prévoit la réparation des unités de fondation et des piles.

Le MTQ a mandaté la firme Aménatech inc. pour la réalisation d'une caractérisation biologique. Le mandat, dont fait l'objet le présent rapport, vise à réaliser un inventaire des milieux physique et biologique. Il inclut une description de l'approche méthodologique ainsi qu'une description des milieux naturels de la zone d'étude, incluant les rives, les milieux humides et terrestres et les herbiers aquatiques dans la zone susceptible d'être affectée par les travaux prévus.





1 DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Cette section présente la justification et les limites de la zone d'étude où les inventaires du milieu ont été tenus. Par la suite, la section présente la démarche méthodologique utilisée pour réaliser le mandat.

1.1 DÉTERMINATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les coordonnées centroïdes du pont Charles-de-Gaulle sont 45°42'8"N et 73° 30'32"O. La zone d'étude, présentée à la figure 1, inclut l'ensemble des fondations et des piles qui feront l'objet de travaux dans le cadre du projet de réfection. Dans l'axe sud-ouest/nord-est, la zone d'étude est légèrement décentrée par rapport au pont afin d'englober une plus grande superficie de la rivière des Prairies du côté aval du pont, puisque ce secteur est plus susceptible de subir des impacts, particulièrement en regard du milieu aquatique. Les limites de la zone d'étude excèdent chacune des deux culées, sur chacune des deux rives, avec une distance d'environ 385 mètres sur la rive nord et 500 mètres sur la rive sud. En rive gauche, la limite de la zone d'étude s'appuie sur la Terrasse Mathieu à Terrebonne, à environ 600 mètres à l'ouest du pont. En rive droite, ce secteur de la ville de Montréal est situé à l'extrémité nord-est de l'arrondissement Rivière-des-Prairies—Pointe-aux-Trembles. Du côté aval, la zone d'étude couvre une longueur d'environ 1 700 mètres à partir du pont, soit un peu avant la voie ferrée de l'île Bourdon.

La zone d'étude inclut donc une zone en amont du pont, afin de permettre une prise de connaissance des éléments du milieu naturel constitués par la rivière, ses rives et les habitats fauniques qu'elle comprend. Elle inclut également une portion plus importante en aval afin de permettre éventuellement une évaluation des impacts sur les habitats fauniques et la qualité de l'eau sur une plus grande distance en aval.

1.2 INVENTAIRE DU MILIEU BIOLOGIQUE

Dans un premier temps, une analyse des données fournies par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2012) a été effectuée afin de connaître les occurrences d'espèces fauniques et floristiques à statut particulier recensées dans la zone d'étude et en périphérie. Ces données ont été analysées en fonction des habitats présents dans la zone d'étude afin de porter un jugement sur le potentiel de présence d'espèces à statut particulier dans un rayon de 8 km, dont le centroïde est le pont. Certaines de ces espèces sont également protégées au Canada. Le statut de protection de ces espèces a été vérifié auprès du comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2012).

Des demandes et des vérifications ont été faites aux différentes bases de données gouvernementales, afin de vérifier la présence d'éventuels habitats fauniques légalement reconnus ou d'écosystèmes forestiers exceptionnels (CDPNQ, 2012 et MRNF, 2012). Les espèces de poissons connues pour fréquenter le secteur ont également été identifiées à partir des informations colligées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et dans le Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (CDPNQ, 2012 ; SIGHAP, 2007).



Plusieurs visites de terrain ont été effectuées pour compléter les inventaires prévus. Le 7 septembre 2012, deux biologistes ont caractérisé la rivière des Prairies et le fossé sur la rive nord au droit de la traversée. Cette visite au terrain a également permis de cibler les différents types d'habitats en présence et de compléter l'évaluation du potentiel de présence des différentes espèces floristiques et fauniques à statut particulier. Des fiches de caractérisation standardisées ont été complétées, cumulant notamment les données sur les espèces végétales présentes en rives et dans l'eau, leur cote de recouvrement respective, les indices de présence animale et de fraie ainsi que les perturbations anthropiques. Des photographies ont également été prises.

Des visites de terrain ont également été effectuées les 18 et 19 septembre 2012 par un biologiste et un technicien en écologie, afin de déterminer la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE), de caractériser les herbiers et de vérifier la présence de couleuvres en rive droite, sous le pont.

Une fiche de caractérisation standardisée a été complétée sur chacune des rives du cours d'eau. Sur la rive gauche (Terrebonne), le tronçon caractérisé allait d'environ 150 mètres en amont du pont à 225 mètres en aval, tandis qu'en rive droite (Montréal), il couvrait environ 75 mètres en amont jusqu'à 125 mètres en aval. Ces longueurs de tronçon sont calculées à partir du centre-ligne de la chaussée du pont. Ainsi, la LNHE a été déterminée en utilisant la méthode botanique simplifiée ainsi qu'avec les indices biophysiques d'inondation récurrente (notamment les marques observées sur les piles du pont ou sur la rive) (MDDEP, 2007). L'emplacement de la LNHE a été reporté dans un système d'information géographique à l'aide d'un appareil de positionnement global (GPS) haute précision (*Leika GS09*). Une certaine marge d'erreur est attribuée à l'utilisation de cet appareil, en particulier à proximité de structures importantes, telles que le pont ou sous un couvert forestier. Dans le cas présent, six points, dont quatre situés près du pont, comportent une plus grande imprécision et ont été éliminés. Ainsi, la marge d'erreur des 60 points ayant servi à définir la LNHE varie de 0,01 m à 0,08 et la précision moyenne est de 0,02 m.

Les rives ont été caractérisées sommairement et la vitesse d'écoulement a été mesurée à l'aide d'un vélocimètre. Des données sur l'érosion de la rive, la couleur de l'eau ainsi que le type de substrat en rive ont également été notées.

Enfin, un inventaire des couleuvres, visant plus spécifiquement la couleuvre brune (*Storeria dekayi*), a été réalisé sur la rive droite (Montréal), sous le pont. En effet, seul cet endroit de la zone projetée des travaux présentait un potentiel de présence suffisant pour justifier la tenue d'un tel inventaire. Un total de 8 bardeaux d'asphalte a été installé le 11 septembre 2012 en aval et en amont du pont en rive droite. Une fouille active des bardeaux a été faite le 18 septembre 2012. Lors de cette journée ensoleillée en matinée, la température était de 21°C. Les bardeaux ont été retirés par la suite.

Des recherches auprès des organismes environnementaux locaux (Comité ZIP Jacques-Cartier, Club d'ornithologie de la région des Moulins) ont été effectuées.



1.3 INVENTAIRE DES USAGES DU SOL

L'inventaire des usages fauniques a été réalisé en deux temps. Tout d'abord, une recherche documentaire a été réalisée à l'aide de divers outils, tels que les sites Internet de différents organismes, dont ceux des ministères et organismes gouvernementaux divers, provinciaux et fédéraux (MDDEP, MRNF, CDPNQ, COSEPAC, Ressources naturelles Canada). La *Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels* de la Ville de Montréal (2006) a également été consultée, de même que la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) et le Réseau de suivi du milieu aquatique (RSMA) de la Ville de Montréal.

Également, le schéma d'aménagement de la MRC des Moulins (2002), le plan d'urbanisme de Terrebonne (2008) et le plan d'urbanisme de l'arrondissement Rivière-des-Prairies—Pointe-aux-Trembles (Ville de Montréal, 2005) ont été consultés. Deux études d'impacts réalisées dans le même secteur ont été consultées (AMT, 2008 et Hydro-Québec, 2010).

Finalement, lors de la visite de terrain du 7 septembre 2012, la présence de points d'intérêt (milieux humides, habitats fauniques potentiels, sites récréotouristiques, etc.) et l'usage du sol dans la zone d'étude ont été validés et complétés au besoin.



2 INVENTAIRE DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude ayant la forme d'un parallélogramme couvre une superficie d'environ 3,4 km² s'étendant de part et d'autre de la rivière des Prairies. La rivière des Prairies est un cours d'eau naturel situé au nord de l'île de Montréal, qui sépare les villes de Montréal et de Laval, de même qu'une partie de la couronne nord de la CMM. Elle prend sa source dans le lac des Deux Montagnes et se déverse dans le fleuve Saint-Laurent à la pointe de l'île de Montréal. La rivière des Prairies recueille les eaux de la rivière des Mille-Îles et de quelques ruisseaux dont la coulée Grou, en rive droite, et le ruisseau de Feu en rive gauche.

À Montréal (rive droite), le boulevard Gouin longe la rivière et les rives sous le pont sont végétalisées. Deux lignes électriques à 315 kV traversent la rivière en amont du pont, les pylônes se trouvent à environ 300 m du pont sur la rive droite et à 410 m du pont sur la rive gauche. À Terrebonne (rive gauche), le secteur résidentiel le plus proche du pont se situe à 600 m en amont tandis qu'à Montréal, il débute à 600 m en aval. Des milieux humides composés de végétation basse sont situés sur la rive gauche en amont et en aval du pont (voir section 2.1). Des traces de VTT et des balles de chasseurs ont été aperçues sur la rive gauche en amont du pont dont l'emplacement semble correspondre à la piste de motoneige (voir figure 2).

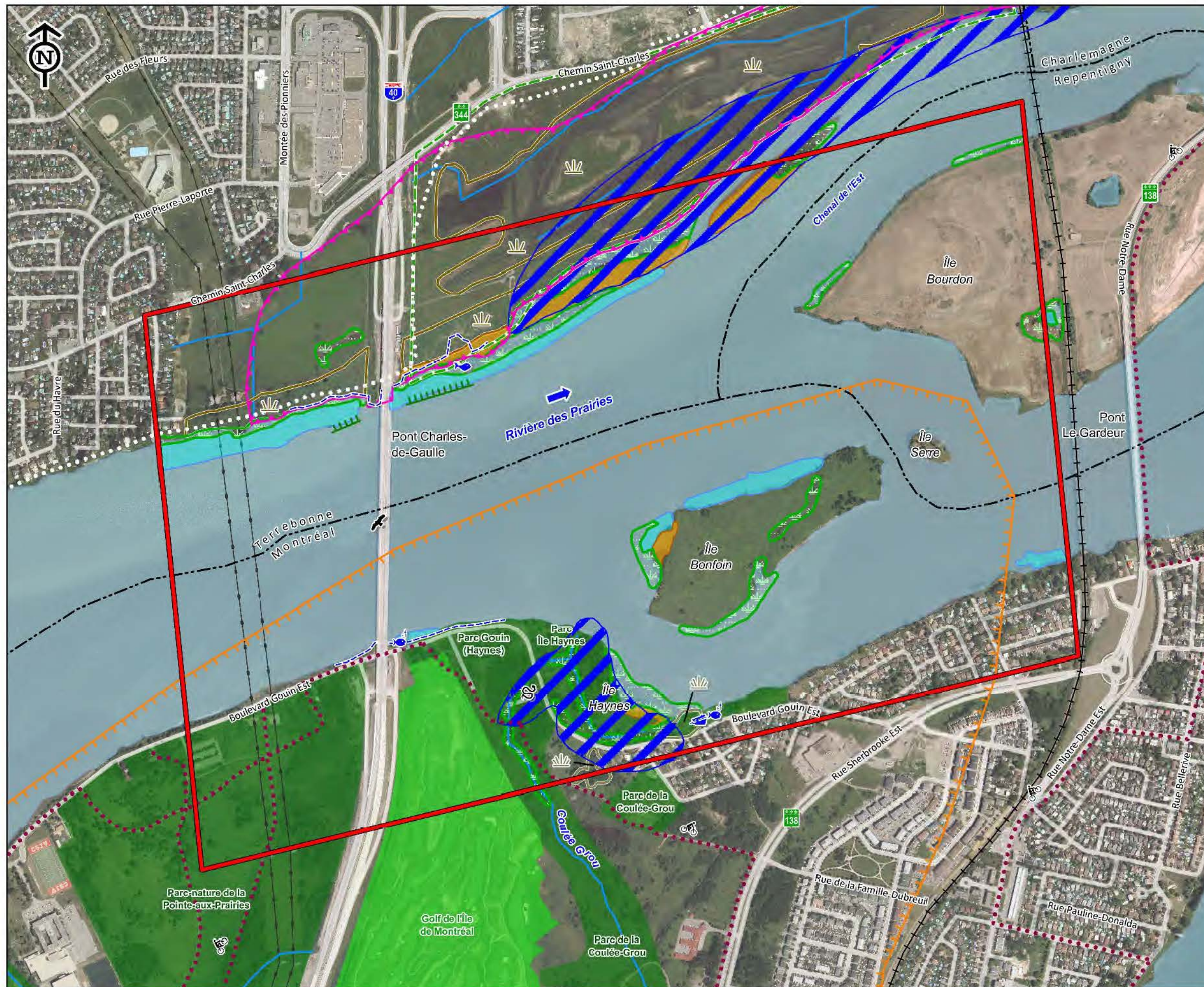
À Montréal, une rampe de mise à l'eau est située à environ 800 m en aval du pont. Lors des visites de terrain, des activités de pêche en rive y étaient pratiquées de même que sous le pont Charles-de-Gaulle. Une piste cyclable borde le boulevard Gouin, laquelle passe sous le pont.

Les visites de terrain de septembre 2012 ont permis de colliger plusieurs informations sur le tronçon de la rivière localisé à proximité du pont. Les fiches de caractérisation standardisées ont été complétées et sont insérées à l'annexe 1, tandis que les photographies sont présentées à l'annexe 2.

Lors de la visite de terrain du 18 septembre 2012, la vitesse du courant a été mesurée à l'aide d'un vélocimètre sous le pont, au centre de la rivière, à 0,36 m/s. Un exutoire pluvial dont le diamètre est d'environ 2 m est localisé sur la rive droite en aval du pont. Un fossé de drainage, parallèle à l'autoroute 40 est situé sur la rive gauche, à environ 35 m en amont du pont. La figure 2 présente la localisation approximative de la LNHE et des principales composantes du milieu naturel.

Lors des visites de terrain, la profondeur de l'eau en rive était d'environ 1 m à partir d'une distance de 40 mètres du bas de talus. La LNHE qui a été relevée est située à une élévation de 6,39 mètres (avec une précision moyenne de 0,19 mètre) par rapport au niveau moyen des mers. La largeur de la rivière, au centre du pont, est de 280 mètres, d'une LNHE à l'autre. En rive droite (à Montréal), la surface nord de la pile située la plus près au nord du boulevard Gouin est à l'intérieur de la LNHE, alors qu'en rive gauche (à Laval), la surface sud de la troisième pile est située à l'intérieur de la LNHE. Le lit du cours d'eau sous le pont est plus encaissé en rive droite (talus d'environ 4,5 mètres de hauteur) qu'en rive gauche (talus d'environ 1 à 1,5 mètre de hauteur). La bande de protection riveraine est établie à 10 mètres à partir de la limite de la LNHE.

Le substrat en rive gauche (Terrebonne) est constitué de gros blocs à 5 % (500 mm et plus), de blocs à 5 % (diamètre de 250 à 500 mm), de galets à 10 % (diamètre de 80 à 250 mm), de gravier à 10 % (5 à 40 mm) et de limon à 70 % (<0,125 mm). Le substrat est majoritairement à nu (80 %) et composé de végétation aquatique (20 %).



- Composantes du projet**
- Site à l'étude
 - Zone de conservation selon le schéma d'aménagement de la MRC des Moulins
 - Éco-territoire de la Trame verte de l'Est
 - Projet de parc faunique du Ruisseau-de-Feu
 - Parc et espace vert
 - Terrain de golf
 - Herbier inventorié
 - Couleuvre brune
 - Faucon pèlerin anatum
 - Frayère
 - Zone de fraie potentielle
 - Pêche en rive
 - Rampe d'accès à l'eau
- Milieus humides**
- Eau peu profonde
 - Marais
 - Marécage
 - Marais ou marécage arbustif
 - Prairie humide
- Hydrographie**
- Cours d'eau
 - Ligne naturelle des hautes eaux
 - Sens de l'écoulement des eaux
- Autres composantes**
- Piste cyclable
 - Sentier de motoneige local
 - Ligne électrique
 - Chemin de fer
 - Limite administrative

Projet de réparation
du pont Charles-de-Gaulle

Figure 2
Composantes du milieu d'insertion

Sources :
Genards illimités et MDDEP, 2010
Hydro-Québec, 2010
Réseau routier National, GéoBase ©
COPNQ, 2012
Ville de Montréal, 2007
Agence Métropolitaine de Transport, 2008
MRC des Moulins, 2002
BVDI, 1 : 50 000, © Ressources naturelles Canada
Orthophotos, juillet 2011 : © Communauté métropolitaine de Montréal, 2005-2011

0 100 200 m
NTM, fuseau 8, NAD83

Janvier 2013

Transports
Québec



Approuvé par : Carmen Pelletier

N/Réf.: F101236-003

Fichier: F101236008N002_composantes_130111.WOR

V/Réf.: 8506-09-AC01



En rive droite (Montréal), la description du substrat est la suivante : gros blocs à 5 % (500 mm et plus), blocs à 10 % (diamètre de 250 à 500 mm), galets à 20 % (diamètre de 80 à 250 mm), gravier à 15 % (5 à 40 mm), sable à 10 % (0,125 à 5 mm) et limon à 40 % (<0,125 mm). Le substrat est essentiellement à nu (95 %) et composé de végétation aquatique (5 %).

2.1 HABITAT FAUNIQUE LÉGALEMENT DÉSIGNÉ, TERRITOIRE D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE ET MILIEU HUMIDE

Aucun habitat faunique légalement désigné (incluant les aires de concentration d'oiseaux aquatiques, habitats du rat musqué ou les refuges d'oiseaux migrateurs) n'est situé dans la zone d'étude (CDPNQ, 2012 ; Ressources naturelles Canada, 2011). Étant donné qu'on retrouve de tels habitats fauniques dans le fleuve Saint-Laurent à l'est du pont Le Gardeur, soit à environ deux kilomètres en aval du pont Charles-de-Gaulle et un habitat de rat musqué dans la rivière des Prairies à environ 1,8 kilomètre en amont du pont, il est vraisemblable que la zone d'étude soit visitée par plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques ainsi que par le rat musqué.

Un des écoterritoires nommé « La trame verte de l'est », inscrit dans la *Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels de Montréal*, est situé dans le sud de la zone (Ville de Montréal, 2004). Ce secteur englobe un parc-nature, celui de la Pointe-aux-Prairies dont une partie est dans la zone d'étude, à l'ouest du pont, et l'île Bonfoin, laquelle est une réserve naturelle. Par ailleurs, des parcs locaux sont présents sur la rive droite, à l'est du pont. On y trouve le parc de la coulée-Grou, le parc Gouin (Haynes), le parc Île Haynes (Ville de Montréal, 2007).

Le *Plan métropolitain d'aménagement et de développement* (PMAD) (CMM, 2011) a dressé une carte du potentiel de conservation des bois, des corridors forestiers et des milieux humides. À Montréal figure, entre autres, *La trame verte de l'est*. Ce territoire d'intérêt régional possède un écosystème forestier exceptionnel (EFE) sur un terrain privé qui n'est pas protégé par la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* et donc qui ne figurait pas dans la liste du Ministère des Ressources naturelles(MRN).

Dans la zone d'étude, en rive gauche (Terrebonne), les rives correspondent à une zone inondable 0-20 ans. En ce qui concerne la rive droite (Montréal), le PMAD précise que l'identification des plaines inondables constitue un objectif important notamment pour le maintien de la qualité des cours d'eau et pour la sécurité des personnes et des biens. En décembre 2011, des discussions étaient toujours en cours sur les nouvelles cotes des zones à risque d'inondation de la rivière des Prairies. Dans l'interim, les MRC et les agglomérations concernées continueront d'utiliser les cartes et les cotes qui figurent actuellement à leur schéma d'aménagement et de développement respectif. Le plan d'urbanisme de la ville de Montréal illustre les zones inondables et les abords de la rivière de Prairies en font partie. Par ailleurs, le secteur entourant l'île Haynes fait partie des zones inondables extraites du plan particulier d'intervention inondation (Ville de Montréal, 2009).



Plusieurs milieux humides sont localisés dans la zone d'étude, soit dans la plaine inondable de la rivière des Prairies située en rive gauche (Terrebonne), en amont et en aval du pont Charles-de-Gaulle et en périphérie et sur les îles Bonfoin, Bourdon et Haynes (CMM et MDDEP, 2010). Selon ce relevé cartographique de Canard Illimités, un herbier a été localisé en aval du pont en rive droite (Montréal) (figure 2). Toutefois, lors des visites de terrain, la présence de cet herbier n'a pas été confirmée en raison probablement du faible niveau d'eau de la rivière à l'été 2012.

D'après le schéma d'aménagement de la MRC des Moulins (MRC des Moulins, 2002), la rive gauche de la rivière des Prairies est un élément d'intérêt écologique et l'affectation du territoire est de type Conservation (figure 2). Selon le plan d'urbanisme (Ville de Terrebonne, 2008), la rive du même secteur est qualifiée de Récréation-Conservation.

La zone d'étude chevauche le secteur marais du projet de Parc faunique du ruisseau de Feu, un site à haut potentiel faunique autrefois drainé à des fins agricoles, situé à l'est du pont Charles-de-Gaulle. Plusieurs partenaires ont signé un protocole d'entente visant la remise en eau de ce secteur, à encadrer des aménagements fauniques, des infrastructures récréatives et des développements résidentiel et commercial (Ville de Terrebonne, 2007). Canards Illimités Canada (CIC) a acquis le secteur « marais » situé en bordure de la rivière des Prairies pour en assurer la restauration et la mise en valeur. En 2008, CIC a réalisé des travaux d'aménagement impliquant notamment la mise en place d'ouvrages de contrôle du niveau d'eau et de passes migratoires et le reprofilage des fossés existants (CIC, 2008).

Depuis, des milieux humides de plus grande superficie se trouvent en bordure gauche de la rivière des Prairies, au sud du chemin Saint-Charles (route 344), tel qu'illustré à la figure 2 (MRNF, 2006 ; Hydro-Québec, 2010).

2.2 ESPÈCES FLORISTIQUES

Bandes riveraines

Les bandes riveraines, en rives droite et gauche, ne présentent pas de signes d'érosion. Dans la bande riveraine en rive droite, en bordure du boulevard Gouin Est, on trouve quelques feuillus, soit l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*), le frêne d'Amérique (*Fraxinus americana*) et le peuplier deltoïde (*Populus deltoides*). Certains ormes et tous les frênes avaient une taille inférieure à 7 m de hauteur. La strate arbustive est peu présente et on rencontre la vigne de rivage (*Vitis riparia*) et sporadiquement, le sumac vinaigrier (*Rhus typhina*), le nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*) et le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*). La bande riveraine est majoritairement composée de roseau commun (*Phragmites australis*). On y trouve également, dans une moindre mesure, le tussilage farfara (*Tussilago farfara*), la vesce jargeau (*Vicia cracca*) et l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*).

En rive gauche (Terrebonne), la composition végétale varie de part et d'autre du pont. Les arbres y sont plus rares qu'en rive droite et sont présents seulement en amont, en bordure du fossé de drainage. On y rencontre l'orme d'Amérique et le frêne d'Amérique, le saule noir (*Salix nigra*) est présent, mais à plus grande distance des piles du pont. La strate arbustive est absente en amont du pont et la bande riveraine est majoritairement composée de carex (*Carex spp.*) et dans une moindre mesure, d'alpiste roseau.



Toujours en rive gauche, en aval du pont, tous les arbres (orme d'Amérique, frêne d'Amérique, érable argenté (*Acer saccharinum*) et érable à Giguère (*Acer negundo*)) présentent une taille inférieure à 7 m. La strate arbustive localisée en bordure du pont est composée de la vigne de rivage. La bande riveraine est exclusivement composée d'algues roseau.

Ligne naturelle des hautes eaux (LNHE)

Sous la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) en rive droite (Montréal), on trouve majoritairement le roseau commun suivi de la renouée à feuilles patience (*Polygonum lapathifolium*) et de la lampourde de Chine (*Xanthium chinense*).

Sous la ligne des hautes eaux (LNHE) en rive gauche (Terrebonne) en amont, on trouve majoritairement la renouée à feuilles patience et dans une moindre mesure, des graminées et des carex (*Carex spp.*).

Sous la ligne des hautes eaux (LNHE) en rive gauche (Terrebonne) en aval, on trouve majoritairement la renouée à feuilles patience et la quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*) et, dans une moindre mesure, le bident conné (*Bidens connata*) et le scirpe des étangs (*Schoenoplectus tabernaemontani*).

Herbiers

Les plantes submergées en rive gauche (Terrebonne) de la rivière des Prairies sont absentes sous le pont. Elles couvrent une bande d'environ 10 m de largeur qui débute à environ 50 m en amont du pont et s'étend jusqu'à environ 40 m en aval. Leur présence semble se poursuivre au-delà des limites indiquées sur la figure 2; toutefois il a été convenu avec madame Stéphanie Giguët du MTQ, de limiter les inventaires à environ 100 m en amont et 200 m en aval du pont compte tenu de la nature des travaux prévus. En amont du pont, les herbiers sont composés majoritairement de vallisnérie d'Amérique (*Vallisneria americana*) et dans une moindre mesure, d'élodée du Canada (*Elodea canadensis*), d'algues filamenteuses vertes et sporadiquement de joncs et d'un individu de renouée écarlate (*Polygonum amphibium*). En aval du pont, on trouve à recouvrements égaux la vallisnérie d'Amérique et l'élodée du Canada. Les algues vertes y sont présentes, mais non les joncs. Le nymphée tubéreux (*Nymphaea tuberosa*) y a été rencontré à quelques reprises.

En rive droite (Montréal), aucune plante submergée n'a été observée sauf à un endroit, localisé à environ 26 m en amont du pont, composé de carex et de nymphée tubéreux.

FLORE À STATUT PARTICULIER

Une demande effectuée auprès du CDPNQ (2012) a révélé 51 occurrences de flore à statut particulier sur le territoire de la ville de Montréal et sur les îles à proximité, mais aucune dans la zone d'étude. Une évaluation du potentiel de présence de ces espèces floristiques à statut particulier a été faite aux abords du pont (dans la zone qui est susceptible d'être touchée lors des travaux), en fonction du type d'habitat présent. Parmi ces occurrences, celles qualifiées d'historiques, de disparues et dont l'habitat ne concordait pas avec la zone probable des travaux ont été exclues de l'analyse. Ainsi, seules 10 espèces peuvent correspondre à l'habitat de la zone probable des travaux (CDPNQ, 2008, FloraQuebeca, 2009). La liste de ces espèces est présentée à l'annexe 3 incluant leur statut et leurs habitats préférentiels.



Une attention particulière a été portée, lors des visites de terrain, à l'habitat présent aux abords du pont. Aucune espèce floristique à statut particulier n'a été observée. Si la zone des travaux se limite aux abords du pont, le potentiel de leur présence est jugé faible et des inventaires additionnels ne sont pas requis.

Les îles Haynes et Bonfoin abritent des plantes rares (Ville de Montréal, 2007) dont l'éragrostide hypnoïde (*Eragrostis hypnoides*), le caryer ovale (*Carya ovata*) et le bident discoïde (*Bidens discoidea*) (Sylvie Comtois, Ville de Montréal, communication personnelle, 1^{er} octobre 2012). Les inventaires réalisés au parc-nature Pointe-aux-Prairies dans le secteur à l'ouest du pont ont permis de répertorier la présence de noyer cendré (*Juglans cinerea*), de caryer ovale (*Carya ovata*) et d'orme liège (*Ulmus thomasii*) (Sylvie Comtois, Ville de Montréal, communication personnelle, 1^{er} octobre 2012).

2.3 ESPÈCES FAUNIQUES

La zone d'étude étant située près du confluent de cours d'eau majeurs (rivières des Prairies et des Mille-Îles et fleuve Saint-Laurent) et intérieurs (coulée Grou et ruisseau de Feu), la rivière des Prairies et ses rives peuvent être utilisées par plusieurs espèces fauniques communes, que ce soit les oiseaux, la sauvagine, les mammifères, les poissons, les amphibiens et les reptiles.

Faune avienne

Les prairies à Phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*) situées dans la coulée Grou, au parc Gouin (Haynes), au parc île Haynes et sur l'île Bonfoin sont fréquentées par la sauvagine comme aire d'alimentation et/ou de reproduction (Ville de Montréal, 2007), notamment durant la migration printanière (MEF, 1994). Plusieurs espèces ont été recensées dans le secteur des plaines inondables du ruisseau de Feu et de la rivière des Prairies : canard colvert (*Anas clypeata*), canard noir (*Anas rubripes*), canard chipeau (*Anas strepera*), canard siffleur (*Anas penelope*), canard souchet (*Anas clypeata*), canard pilet (*Anas acuta*), sarcelles d'hiver (*Anas crecca*), bernache du Canada (*Branta canadensis*) et bécassine de Wilson (*Gallinago gallinago*) (AMT, 2008). Lors des visites de terrain, les espèces suivantes ont été aperçues en rive droite de la zone d'étude : canard noir (*Anas rubripes*), grande aigrette (*Ardea alba*) et bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*). Dans la zone à l'étude, les inventaires réalisés au parc-nature Pointe-aux-Prairies indiquent qu'il n'y a pas d'espèces à statut précaire (Sylvie Comtois, Ville de Montréal, communication personnelle, 1^{er} octobre 2012).

Mammifère

La coulée Grou est fréquentée par le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) et le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) (Ville de Montréal, 2007). Lors de la visite terrain du 7 septembre 2012, des traces de cerf de Virginie ont été aperçues près de l'embouchure de l'exutoire pluvial, en aval du pont en rive droite. Il n'y a pas eu d'inventaire pour les mammifères dans la portion du parc-nature Pointe-aux-Prairies situé dans la zone à l'étude (Sylvie Comtois, Ville de Montréal, communication personnelle, 1^{er} octobre 2012).

Faune ichthyenne

Selon les données fournies par le MRNF, il y a trois lieux de reproduction du poisson dans la zone d'étude, soit deux frayères sur la rive gauche en aval du pont et une aux environs de l'île Haynes. Deux de ces lieux de reproduction sont jugés potentiels et pourraient accueillir 11 espèces dont la liste est jointe à l'annexe 4, tandis que celui le plus près du pont est une frayère confirmée pour la carpe (*Cyprinus carpio*).



De plus, soixante espèces de poisson ont été capturées dans la rivière des Prairies lors des pêches expérimentales effectuées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) entre 1928 et 2007. Ces espèces sont présentées à l'annexe 5, de même que leur période de reproduction et leur statut de protection provincial ou fédéral, s'il y a lieu.

La période de restriction de travaux la plus limitative est celle de l'omble de fontaine qui s'étend du 1^{er} mai au 15 septembre. Considérant que la reproduction de cette espèce ensemencée dans la rivière des Prairies est peu probable, les périodes de travaux recommandées pour chacune des autres espèces présentes s'étendraient du 15 septembre au 1^{er} avril (Étienne Drouin, MRNF, communication personnelle, 12 octobre 2012). Par ailleurs, la période de reproduction des onze espèces pouvant frayer en rive droite et gauche de la rivière en aval du pont s'étend du 1^{er} avril au 1^{er} août. Considérant tous ces facteurs et l'impératif de faire des interventions en milieu aquatique, **la période des travaux en eau permise a été révisée par le MRNF et s'étend maintenant du 1^{er} août au 1^{er} mars** (Étienne Drouin, MRNF, communication personnelle, 12 octobre 2012). Cependant, en raison des risques de dégel hivernal et d'épisodes pluviométriques sur sols gelés, des mesures de protection supplémentaires pourraient être exigées pour les travaux effectués durant l'hiver afin de limiter les émissions de matières en suspension, lesquelles sont nuisibles à la qualité de l'eau et peuvent entraîner le colmatage des frayères.

Les observations de terrain ont permis de constater qu'il y a un potentiel de fraie sous le pont. Le potentiel de fraie a été évalué sommairement en considérant la nature du substrat, la profondeur estimée de l'eau et des vitesses de courant mesurées. Il est possible que des frayères à espèces lithophiles d'eaux calmes¹ y soient présentes. Cependant, les données disponibles laissent croire que la température de l'eau serait trop élevée pour convenir aux besoins de ces espèces. Les espèces lithophiles d'eaux calmes comprennent notamment le crapet de roche et la marigane noire, qui sont présentes dans les frayères en aval du pont. L'esturgeon jaune et la lotte sont des espèces litho-pélagophiles² et sont également présentes en aval du pont Charles-de-Gaulle tandis que l'aloise savoureuse est une espèce pélagophile³ et présente dans la rivière des Prairies (Lavoie et Talbot, 1988 ; CDPNQ, 2012).

Selon le Plan concept de la Trame verte de l'Est (Ville de Montréal, 2007), la coulée Grou, le parc île Haynes et l'île Bonfoin sont des lieux propices à la reproduction des poissons, dont le brochet et la perchaude. Ces sites sont identifiés à la figure 2.

¹ Espèces qui déposent les œufs sur des fonds constitués de roche, gravier ou sable, où les végétaux sont rares et l'eau généralement bien oxygénée, à des profondeurs supérieures à 0,1 m dans un courant inférieur à 30 cm/s.

² Espèces qui pondent leurs œufs sur un substrat, les œufs dérivent et les alevins sont pélagiques, à des profondeurs variant entre 0,2 et 5,0 m et dont la vitesse du courant se situe entre 12 et 215 cm/s.

³ Espèces qui pondent leurs œufs dans la colonne d'eau, en eaux vives à des profondeurs variant entre 0,5 et 1,0 m et dont la vitesse du courant se situe entre 20 et 100 cm/s.



Les îles Haynes et Bonfoin seraient des zones d'ensemencement de maskinongé. Le centre de l'île Bonfoin et les canaux au pourtour de l'île Haynes sont utilisés comme frayères en eau calme par plusieurs espèces de poisson d'intérêt sportif et commercial et représentent des aires d'alevinage essentielles. D'ailleurs, le pourtour de ces deux îles serait achalandé par les sportifs tant en hiver qu'en été (MEF, 1994).

Herpétofaune

Selon le Plan concept de la Trame verte de l'Est, la coulée Grou et le parc île Haynes sont des endroits favorables à la reproduction des amphibiens et reptiles. La coulée Grou abrite les plus grandes populations de couleuvre brune (*Storeria dekayi*) de l'île de Montréal (Ville de Montréal, 2007). Dans le secteur du parc-nature Pointe-aux-Prairies à l'ouest du pont, l'inventaire réalisé en 2005 a démontré la présence de la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*) et de la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*) (Sylvie Comtois, Ville de Montréal, communication personnelle, 1^{er} octobre 2012).

FAUNE À STATUT PARTICULIER

Une requête effectuée auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2012) a révélé quarante occurrences de 16 espèces fauniques à statut particulier pour un secteur de 8 km centré sur le centroïde de la zone d'étude. Les occurrences qualifiées d'historiques et de disparues ont été exclues de l'analyse. Ainsi, le potentiel de présence de 12 espèces, totalisant 31 occurrences, a été vérifié sur la base des données des habitats observés sur le site et de la littérature pertinente.

Herpétofaune

La salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*) est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Elle fréquente surtout les tourbières et les marécages à sphaigne, mais également les rives herbeuses des étangs à castors et les forêts humides riches en mousse. Ces habitats ne sont pas présents dans la zone des travaux, ainsi le potentiel de présence de cette espèce est jugée très faible à nul.

La couleuvre brune (*Storeria dekayi*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, a été observée sur le territoire de la ville de Montréal. Elle fréquente les terrains ouverts, les champs en friche, l'orée des bois ainsi que les rivages rocheux des grands plans d'eau (Desroches et Rodrigue, 2004). Une mention a été rapportée dans la zone d'étude, soit sur l'île Haynes. Le potentiel de présence de cette espèce est jugé faible dans la zone des travaux.

La couleuvre tachetée (*Lampropeltis triangulum*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et désignée préoccupante au Canada, a été observée sur le territoire de Montréal et de Laval. Cette espèce fréquente les milieux ouverts, tels que les champs, les friches, les collines rocheuses, les clairières et les pâturages, les affleurements rocheux et les amas de pierre concassée. La mention la plus près de la zone d'étude est localisée à plus de 660 m au sud de la zone d'étude. Le domaine vital de cette espèce serait d'environ 20 ha. Toutefois, cette espèce semble se déplacer relativement peu et réutilise souvent les mêmes abris. Aussi, le potentiel de présence de la couleuvre tachetée est jugé faible dans la zone des travaux.



Inventaire des couleuvres

Malgré son potentiel de présence jugé faible, un inventaire de couleuvres a été effectué afin de vérifier la présence de cette espèce sensible. L'inventaire visait plus spécifiquement à vérifier la présence d'hibernacles dans la zone de travaux potentielle sur la rive droite. Lors de la fouille active du 18 septembre 2012, aucune couleuvre (brune ou appartenant à une autre espèce) n'a été observée, sous les bardeaux préalablement installés. Le potentiel de présence d'hibernacles dans le secteur est jugé faible à nul. À la date où a été réalisé cet inventaire, il est possible que les spécimens soient rassemblés près des hibernacles. Basée sur ces informations, la présence tant de la couleuvre brune que de la couleuvre tachetée à proximité du pont Charles-de-Gaulle n'a pas été confirmée.

Faune ichthyenne

La liste fournie par le CDPNQ a recensé cinq espèces de poissons à statut précaire dont deux à caractère historique tandis que la liste des espèces de poissons capturés dans la rivière des Prairies lors de pêches expérimentales comprend sept espèces à statut précaire (annexe 5 ; CDPNQ, 2012).

En ce qui a trait aux espèces ichthyennes, le chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*), une espèce désignée menacée au Québec et désignée en voie de disparition au Canada, a été recensée en 2004 dans le tronçon nord-est de la rivière des Prairies (CDPNQ, 2012), ce qui correspond à l'aire de répartition connue de cette espèce (MPO, 2012a). Aussi, le potentiel de présence de cette espèce est jugé significatif dans la zone d'étude.

L'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et désignée menacée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), a été observé à l'embouchure de la rivière l'Assomption située à plus de 2 km en aval du pont Charles-de-Gaulle. Cette espèce figure dans les résultats de pêches expérimentales du MRNF, qui ne fait mention d'aucune frayère confirmée à proximité du pont Charles-de-Gaulle. Toutefois, lors d'une visite de terrain, un juvénile mort a été trouvé sur la rive droite, sous le pont. Sur la base de ces informations, le potentiel de présence de cette espèce à proximité du pont est jugé significatif.

Le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*), une espèce de poisson menacée au Québec et désignée menacée par le COSEPAC, a été localisé (2 individus en 2008) dans la rivière des Mille-Îles, près de l'embouchure de la rivière Mascouche, à environ 6 km en amont de la zone d'étude, ce qui correspond au site actuel d'observation le plus près (MPO, 2012b). Il fréquente presque exclusivement les cours d'eau, les rivières et les lacs lui offrant des fonds sablonneux. D'après ces informations et étant donné que le substrat dans la zone des travaux est argileux, le potentiel de cette espèce est jugé très faible.

L'alose savoureuse (*Alosa sapidissima*), une espèce désignée vulnérable au Québec, a été recensée en 1983 et 1984 dans la rivière des Mille Îles à la jonction de la rivière des Prairies, (CDPNQ, 2012). Cette espèce figure également dans les résultats de pêches expérimentales du MRNF. Elle remonte la rivière des Prairies à la fin mai et au début juin jusqu'en aval du barrage d'Hydro-Québec, situé à plus 13 km en amont du pont Charles-de-Gaulle (SFPQ, 2003; Bernatchez et Giroux, 2012). Le potentiel de présence de cette espèce est jugé significatif dans la zone.



Le méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) est une espèce vulnérable au Québec qui a été observée dans la rivière des Mille Îles et le fleuve Saint-Laurent, entre Terrebonne et Repentigny en 1991. Bien que cette espèce figure dans les résultats de pêches expérimentales du MRNF, ce petit cyprinidé semble associé aux petits cours d'eau (SFPQ, 2003), ainsi sa présence dans la rivière des Prairies est jugée faible.

Le brochet maillé (*Esox niger*), le méné à tête rose (*Notropis rubellus*) et le chat fou des rapides (*Noturus flavus*) sont trois autres espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec qui ont été capturées dans la rivière des Prairies lors de pêches expérimentales (CDPNQ, 2012). Cependant, leurs habitats préférentiels ne semblent pas correspondre à celui de la rivière des Prairies dont le substrat dans la zone des travaux est argileux. En effet, le brochet maillé est pêché essentiellement en Estrie dans les cours d'eau propres à faible courant, de faible profondeur et à végétation dense tandis que le méné à tête rose est intolérant à la turbidité et fréquente les rivières de petite dimension au fond graveleux ou rocailleux (Bernatchez et Giroux, 2012). Le chat fou des rapides, quant à lui, préfère les zones de rapides modérés de rivières à fond de grosses roches, ce qui ne correspond pas à la zone d'étude (Bernatchez et Giroux, 2012). Aussi, le potentiel de présence de ces espèces est jugé très faible.

Plusieurs cadavres d'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) ont été observés en bordure de la rivière des Prairies en 2005 entre les ponts Charles-de-Gaulle et le pont de l'autoroute 25 (Madame Sylvie Bibeau, biologiste et directrice Comité ZIP Jacques-Cartier, communication personnelle, 16-11-2012). Bien que l'anguille ne figure pas parmi la liste fournie par le CDPNQ, elle figure dans les résultats de pêches expérimentales du MRNF. Ainsi, basé sur ces informations, il appert qu'elle peut fréquenter la rivière des Prairies lors des migrations (SFPQ, 2003).

Par ailleurs, le bar rayé (*Morone saxatilis*), une espèce candidate c'est-à-dire une espèce considérée comme ajout potentiel à la Liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, a été réintroduit près de l'île Haynes comme l'indique un panneau apposé près de la descente de mise à l'eau. Toutefois, ces efforts ne semblent pas avoir porté fruit puisque les pêcheurs n'ont pas récolté de prise de cette espèce (Madame Sylvie Bibeau, directrice Comité ZIP Jacques-Cartier, communication personnelle, 16-11-2012). Selon ces informations, le potentiel de cette espèce est jugé très faible.

Faune avienne

Six (6) espèces d'oiseaux à statut particulier ont déjà été observées dans la zone d'étude ou à proximité. Un nid de faucon pèlerin (*Falco peregrinus anatum*), une espèce désignée vulnérable au Québec, désignée préoccupante par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et menacée selon la Loi sur les espèces en péril du gouvernement du Canada (inscrite à l'annexe 1 de cette loi), était présent sur le pont Charles-de-Gaulle en 2010 (CDPNQ, 2012). Cette espèce construit son nid sur des falaises près de terres humides ou sur des falaises artificielles (édifices, ponts ou carrières) et chasse dans de grands espaces libres (cours d'eau, marais, plages, vasières et champs) (MRNF, 2010). Aucun appel du faucon pèlerin n'a été effectué lors des visites de terrain puisque la période n'était pas propice. Une étude réalisée en 2011 a confirmé la présence d'un nid sous la structure du pont, l'éclosion de deux œufs et l'indépendance d'un jeune au nid après l'envol (MTQ et SEF, 2011). Bien que lors du nettoyage des caissons du pont en 2012, aucun nid de faucon pèlerin n'ait été observé



(Stéphanie Giguet, MTQ, communication personnelle, 7 septembre 2012), le potentiel de présence de cette espèce est jugé significatif. En effet, il pourrait revenir y nicher dans l'avenir.

Le bruant de Nelson (*Ammodramus nelsoni*) est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Il a été observé dans trois îles dont la plus près est à 1,2 km à l'est de la zone d'étude. L'habitat de ce bruant se résume à une mince bande de marais salé ou saumâtre le long des côtes ou des îles et plus rarement de marais d'eau douce (MRNF, 2001). Étant donnée la présence de marais sur la rive gauche du pont Charles-de-Gaulle et que cette espèce a déjà été observée près de la rivière des Prairies pendant sa migration automnale (AMT, 2008), le potentiel de présence du bruant de Nelson est jugé significatif.

Le râle jaune (*Coturnicops noveboracensis*) est une espèce menacée au Québec, désignée préoccupante par le COSEPAC et préoccupante selon la Loi sur les espèces en péril du gouvernement du Canada (inscrite à l'annexe 1 de cette loi). Il a été observé sur l'île aux Fermiers, à 4 km au sud-est de la zone d'étude. Le râle jaune habite de préférence la partie supérieure des marais d'eau douce et d'eau saumâtre de grande étendue, où la végétation est dense et courte. Les marais à carex dense ou autres plantes basses sont les milieux qu'il affectionne plus particulièrement. Étant donné la présence de marais sur la rive gauche du pont Charles-de-Gaulle, le potentiel de présence du râle jaune est jugé significatif.

Le petit blongios (*Ixobrychus exilis*) est une espèce désignée vulnérable au Québec, désignée menacée par le COSEPAC et menacée selon la Loi sur les espèces en péril du gouvernement du Canada (inscrite à l'annexe 1 de cette loi). Il a été observé sur l'île aux Fermiers, à 4 km au sud-est de la zone d'étude. Ce petit membre de la famille des hérons préfère nicher près des bassins d'eaux libres dans des marais relativement grands qui sont dominés par les quenouilles et d'autres plantes émergentes vigoureuses. La zone à l'étude comporte ce type d'habitat, notamment en rive gauche en aval du pont où la présence de quenouilles a été observée. Aussi, le potentiel de présence du petit blongios est jugé significatif.

Le hibou des marais (*Asio flammeus*) est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, désignée préoccupante par le COSEPAC et préoccupante selon la Loi sur les espèces en péril du gouvernement du Canada (inscrite à l'annexe 1 de cette loi). Le hibou des marais a été observé sur La Grande Île (îles de Varennes), sur l'île Sainte-Thérèse et sur l'île aux Moutons, la plus près étant à moins d'un kilomètre à l'est de la zone d'étude. Comme son nom le sous-entend, le hibou des marais a longtemps été associé aux marais où la végétation herbacée atteint une hauteur se situant entre 50 cm et 1 m. Par contre, il fréquente aussi plusieurs autres types de milieux ouverts, dont les prairies humides. Étant donné la présence de prairie humide sur la rive gauche en aval du pont Charles-de-Gaulle, le potentiel de présence du hibou des marais est jugé significatif.

Le troglodyte à bec court (*Cistothorus platensis*) est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Il a été observé sur l'île aux Canards, à 1,2 km à l'est de la zone d'étude. Il habite les prés humides où se trouvent des carex et des buissons dispersés, les champs humides et parfois la bordure des tourbières. Bien que la mention de cette espèce soit à proximité de la zone des travaux et que les caractéristiques de la zone des travaux peuvent correspondre à l'habitat de ce passereau, les sites qu'il occupe semblent varier considérablement d'une année à l'autre. Aussi, le potentiel de sa présence à l'intérieur de la zone des travaux est jugé faible.



Par ailleurs, lors du suivi des comportements du faucon pèlerin, plusieurs nids d'hirondelles à front blanc ont été observés. Il s'agit d'une espèce protégée en vertu de la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs du gouvernement du Canada et la destruction des nids en interdite durant leur période de reproduction, soit environ entre le 15 mai et la fin d'août (MTQ et SEF, 2011 ; Gauthier et Aubry, 1995).

Les espèces aviaires (bruant de Nelson, râle jaune, petit blongios, hibou des marais) dont le potentiel est jugé significatif dans la zone d'étude ont cependant un potentiel faible à nul aux abords du pont, surtout en rive droite (Montréal). D'autant plus que la période des travaux permise pour les travaux en eau (du 1^{er} août au 1^{er} mars) couvre la majeure partie de la reproduction de ces espèces, ainsi l'impact des travaux serait réduit. Par ailleurs, avant le début des travaux, une vérification de la présence de faucon pèlerin est recommandée au printemps afin de s'assurer qu'aucun faucon pèlerin ne niche dans la structure du pont. Si un faucon pèlerin y niche, des mesures d'atténuation pourraient être mises en place afin de permettre les travaux de réparation en toute sécurité tout en assurant la pérennité du site de nidification de cette espèce.



CONCLUSION

Le mandat visait à caractériser le milieu naturel au droit du pont Charles-de-Gaulle permettant la traversée de la rivière des Prairies par l'autoroute 40 entre Montréal et la couronne nord de la CMM. Les objectifs du mandat étaient de décrire le milieu d'insertion du projet, de réaliser une caractérisation sommaire du cours d'eau de même que de vérifier l'occurrence et le potentiel de présence dans un périmètre d'influence de la zone des travaux d'espèces fauniques et floristiques recensées par le CDPNQ (2012) et détenant un statut particulier au Québec ou au Canada.

L'objectif du mandat était d'identifier les éléments sensibles (milieux humides et terrestres, herbiers aquatiques, espèces à statut précaire) à prendre en compte ou à documenter en vue des demandes d'autorisation qui devront être faites avant les travaux.

La rivière des Prairies, au droit du pont, a une largeur d'environ 660 mètres. En rive gauche, les bandes riveraines aux abords du pont correspondent à la plaine inondable et un important milieu humide faisant partie du projet de Parc faunique du ruisseau de Feu se trouve en aval tandis qu'en rive droite, le boulevard Gouin Est et une piste cyclable bordent la rivière.

Sur la base des demandes effectuées auprès du CDPNQ (2012) et des observations terrain, le potentiel de présence d'espèce faunique à statut a été évalué. Quatre des espèces aviaires ciblées pourraient se trouver dans la zone d'étude, potentiellement sur la rive gauche (Terrebonne), soit le bruant de Nelson, le râle jaune, le petit blongios et le hibou des marais. Mentionnons également qu'un faucon pèlerin a déjà niché sur le pont, mais que selon le MTQ la présence de cette espèce n'a pu être confirmée en 2012. La zone d'étude abrite trois lieux de reproduction de poissons, tous situés en aval du pont, mais aucune de ces frayères n'est utilisée par des espèces à statut particulier. Cependant, quatre espèces à statut précaire pourraient fréquenter les eaux à proximité du pont, soit le chevalier cuivré, l'esturgeon jaune, l'aloise savoureuse et l'anguille d'Amérique. Concernant l'herpétofaune, un inventaire réalisé en septembre 2012 n'a pas révélé la présence de couleuvre brune ni de couleuvre tachetée sous le pont sur la rive droite (Montréal).

En ce qui a trait aux espèces floristiques à statut particulier, leur potentiel de présence aux abords du pont Charles-de-Gaulle est jugé faible basé sur les données du CDPNQ (2012), les inventaires réalisés par la Ville de Montréal et les observations terrain.

La zone d'étude comprend plusieurs secteurs de conservation (en rive gauche (Terrebonne) : plaines inondables et milieux humides du projet de Parc faunique secteur marais du ruisseau de Feu; rive droite (Montréal) : Éco-territoire de la Trame verte de l'Est, Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies, parc Gouin (Haynes), parc de la Coulée-Grou, îles Haynes et Bonfoin). Ces sites et la rivière sont également utilisés à des fins d'activités nautiques et les riverains fréquentent les abords du pont pour y pratiquer la pêche en rive.

Ces éléments devront être pris en compte lors de l'analyse des impacts environnementaux du projet sur le milieu d'insertion et de l'élaboration de mesures d'atténuation appropriées, une fois la zone des travaux définie, notamment pour les espèces ichthyennes et aviaires à statut précaire.



RÉFÉRENCES

AGENCE MÉTROPOLITAINE DE TRANSPORT (AMT). 2008. *Projet du train de l'Est Étude d'impact sur l'environnement déposée au MDDEP. Rapport principal*. 388 p.

AGENCE MÉTROPOLITAINE DE TRANSPORT (AMT). 2003. *Plan stratégique de développement du transport métropolitain, Document synthèse*. 40 p.

BERNATCHEZ, L., et M. Giroux. 2012. *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'Est du Canada*. Éditions Broquet. 348 p.

CANARDS ILLIMITÉS-QUÉBEC ET MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2010. *Cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal*, En ligne : <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/outils/cmm.html>

CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2008. *L'aménagement faunique du ruisseau de Feu a débuté*. Communiqué de presse du 8 avril 2008. En ligne : <http://www.canards.ca/apropos/nouvelles/archives/prov2008/080408.html>

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2012. *Extractions du système de données pour le projet de réfection du pont Charles-de-Gaulle* Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs (MDDEP). 23 août 2012. Québec.

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2012. *Extractions du système de données pour le projet de réfection du pont Charles-de-Gaulle*, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 24 août 2012. Québec.

COMITÉ FLORE QUÉBÉCOISE DE FLORAQUEBECA, 2009. *Plantes rares du Québec méridional*. Guide d'identification produit en collaboration avec le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Les Publications du Québec, Québec. 406 p.

COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2012. *Espèces sauvages canadiennes en péril*. Site Internet. Adresse : http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct5/index_f.cfm

COMITÉ ZIP-VILLE-MARIE, Site Internet Adresse : <http://www.zipvillemarie.org/riviegravere-des-prairies.html>, consulté en septembre 2012

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM), Décembre 2011. *Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD)*. En ligne : http://pmad.ca/fileadmin/user_upload/pmad2011/documentation/20111208_pmad.pdf

DESROCHES, J.-F. et D. Rodrigue. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin. Waterloo. 288 p.



FONDATION HYDRO-QUÉBEC POUR L'ENVIRONNEMENT, Rapport annuel 2008, 36 p. En ligne : http://www.hydroquebec.com/fondation-environnement/pdf/rapport_annuel_2008.pdf

GAUTHIER, J. ET Y. AUBRY (sous la direction de). 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec. Montréal. xviii + 1295 p.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2010. *Registre public des espèces en péril*. Site Internet. Adresse : <http://www.registrelep.gc.ca>

HYDRO-QUÉBEC, 2010, Évolution du réseau de transport du nord-est de la région métropolitaine de Montréal, Poste de Lachenaie a 315-25 kV, poste Pierre-Le-Gardeur a 315-120 kV et lignes d'alimentation, Étude d'impact sur l'environnement, septembre 2010, 184 p.

LAVOIE, J.-G., ET J. TALBOT. 1988. *Stratégie de reproduction des espèces frayant en eau douce au Québec*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec (MLCPQ), Direction de la gestion des espèces et des habitats. 29 pages et annexe.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2012. *Écosystèmes forestiers exceptionnels classés depuis 2002*. Site Internet. En ligne : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes-liste.jsp>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2010. *Faucon pèlerin anatum Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. En ligne : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=35>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2006. Carte du projet faunique du ruisseau de Feu.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2008. *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Notes explicatives sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte*. 8 p. et annexes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007. *Délimitation de la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique simplifiée*. 56 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF). 1994. *Cartographie des sites d'intérêt faunique et des sites protégés et fiches-synthèses descriptives des sites d'intérêt faunique*. Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 19 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS (MTQ) ET SERVICE ENVIRONNEMENTAUX FAUCON, INC. 2011. *Rapport de sur le suivi des comportements du Faucon pèlerin au site de nidification du pont Charles-De Gaulle en 2011*. 32 p.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DES MOULINS. 2002. *Schéma d'aménagement révisé de remplacement - version 2*. En ligne : http://www.mrclesmoulins.ca/fr/images/shemas_aménagement/mrc.pdf



PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2012a. *Espèces aquatiques en péril - Chevalier cuivré* Date de modification : 2012-07-17. Adresse : http://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/species-especes/copper_redhorse-chevalier_cuivre-fra.htm

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2012b. *Espèces aquatiques en péril – Dard de sable* Date de modification : 2012-01-18. Adresse : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/species-especes/sand-darter-dard-sable-q-fra.htm>

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2007. Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP) – Cartographie en ligne (Internet) : <http://sighap-fhamis.gc.dfo-mpo.gc.ca/>

RESSOURCES NATURELLES CANADA. 2011. *L'atlas du Canada, Refuges d'oiseaux migrants*. Site Internet. Adresse : <http://atlas.nrcan.gc.ca/auth/francais/maps/peopleandsociety/tourismattractions/ecotourism/mbsin/canada>

SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DE QUÉBEC (SFPQ). 2003. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la région métropolitaine de Montréal. Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie, Longueuil, xviii + 158 pages.

VILLE DE MONTRÉAL. 2012. *Réseau de suivi du milieu aquatique (RSMA)*, Site Internet. Adresse : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75397570&_dad=portal&_schema=PORTAL

VILLE DE MONTRÉAL. Centre de sécurité civile. 2009. Site Internet. Adresse : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7637,82391659&_dad=portal&_schema=PORTAL

VILLE DE MONTRÉAL. Janvier 2007. *Plan concept Préparé par le comité technique de l'écoterritoire de la trame verte de l'Est. Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels de la ville de Montréal*. En ligne : http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/GRANDS_PARCS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PLAN%20CONCEPT_TRAME.PDF

VILLE DE MONTRÉAL. 2005. *Plan d'urbanisme de Montréal, Arrondissement Rivière-des-Prairies—Pointe-aux-Trembles*, dernière mise à jour avril 2012. 53 pages.

VILLE DE MONTRÉAL. 2004. *Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels de la ville de Montréal*. En ligne : http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/COMMISSIONS_PERM_V2_FR/MEDIA/DOCUMENTS/POLITIQUEPROTECTION_20060612.PDF

VILLE DE TERREBONNE. 2008. *Règlements d'urbanisme, Refonte administrative*. Mise à jour numéro 5. 194 pages.

VILLE DE TERREBONNE. 2007. *La ville de Terrebonne et ses partenaires dévoilent le plus important projet de développement et de conservation du grand Montréal*. Communiqué de presse, 21 juin 2007. En ligne : http://www.ville.terrebonne.qc.ca/documents/publications/Ruisseau_de_Feu.pdf



Annexe 1

FICHES DE CARACTÉRISATION STANDARDISÉES

SMⁱ

FICHE DE TERRAIN CARACTÉRISATION DE COURS D'EAU

TRONÇON ____ DE ____

IDENTIFICATION	TYPE DE COURS D'EAU		CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES
N/DOSSIER : <u>F101236-008</u>	PRÉSENCE D'UN PONCEAU : Oui ☐ Non ☒		VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s) : <u>0,1 m/s</u>
DATE (aa/mm/jj) : <u>07-09-2012</u>	Diamètre : _____ m Type : _____		ÉROSION : OUI ☒ Non ☐
OBSERVATEURS : <u>MG + AG</u>	ÉCOULEMENT : (indiquer sens d'après points cardinaux sur le schéma au verso):		Base du talus ☒ Mi-talus ☐ Haut du talus ☐
LIEU : <u>Terrebonne</u>	Intermittent ☐ Permanent ☒		Degré : Faible ☐ Moyen ☒ Élevé ☐
COURS D'EAU : <u>euboucheuse, fossé</u>	MORPHOLOGIE :		COULEUR DE L'EAU : Claire ☒ Moyenne ☐ Foncée ☐
POINTS GPS (identifier au schéma) : <u>amont</u>	Naturel ☐ Redressé ☒ Anthropique ☐ Rectiligne ☒ Méandres ☐		TYPE DE SUBSTRAT ¹ : <u>limon</u>
COORDONNÉES : _____	HUMIDITÉ APPARENTE : (lors de la visite)		<u>un peu de pierres</u>
PHOTOS : _____	☐ sec ☐ humide ☒ inondé		RECouvreMENT DU SUBSTRAT (%) :
	MÉTÉO : T° : <u>20</u>		À nu : <u>X</u> Algues : _____
	☐ Ensoleillé ☒ Nuageux ☐ Pluie Particularité : _____		Végétation aquatique : _____ Branches : _____

PROFIL BIOPHYSIQUE AMONT ET AVAL

Strate arborescente (7m +)			Strate arbustive (7m-)			Strate herbacée		
Recouvrement : ☐			Recouvrement : ☐			Recouvrement : ☐		
Espèces	Bande riveraine	Sous LNHE	Espèces	Bande riveraine	LNHE	Espèces	Bande riveraine	LNHE
						<i>lampion de Chine</i>	3	
						<i>bident cornue</i>	1	
						<i>Saurpe des étangs</i>	1	
						<i>ludome à ombelle</i>	5	
						<i>renouée à feuilles patience</i>	2	
						<i>graminée sp.</i>	2	
						<i>triflè</i>	5	

¹Type de substrat : Roc; Gros blocs : > 500 mm; Bloc : 250 à 500 mm; Galet : 80 à 250 mm; Cailloux : 40 à 80 mm; Gravier : 5 à 40 mm; Sable : 0,125 mm à 5 mm; Limon : < 0,125 mm

Traces : <10%; Un peu : 10-20%;

Adjectif (ex. : limoneux, sableux, etc.) : 20-35%;

Nom (ex. : limon, sable, etc.) : >35%

Cote de recouvrement : A: un individu B: Sporadique 1 : < 5%; 2 : 5-25 %; 3 : 25-50%; 4 : 50-75%; 5 : 75-100%

SMⁱ

FICHE DE TERRAIN CARACTÉRISATION DE COURS D'EAU

TRONÇON ____ DE ____

DÉLIMITATION DE LA LIGNE NATURELLE DES HAUTES EAUX

CAS PARTICULIERS POUR LA DÉLIMITATION DE LA LIGNE DES HAUTES EAUX

- ☐ Mur de soutènement
☐ Limite d'inondation récurrence de 2 ans → Cote de la récurrence ____
☐ Ouvrage de retenue des eaux (barrage) → Cote maximale d'exploitation ____
☐ géodésique ☐ arbitraire

AUTRES CRITÈRES DE VALIDATION

- ☐ limite supérieure des marques d'usure sur l'écorce des arbres ;
☐ limite supérieure de sédimentation sur le tronc des arbres ;
☐ limite supérieure des marques linéaires sur les structures (édifices, ponts, murets) ;
☐ présence d'une échancrure ou encoche sur le sol reliée à l'érosion de l'eau ;
☐ au haut de la plage dénudée.

FACIÈS D'ÉCOULEMENT

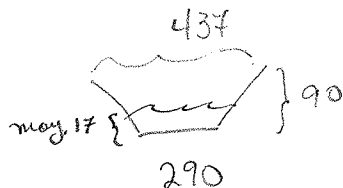
Type¹ : _____

Largeur de la traversée (m)

Haut du talus : ____ Bas du talus ou du cours d'eau : ____

Profondeur de l'eau (m) : _____

VUE EN PLAN



VUE EN COUPE

COMMENTAIRES : (remarques, signes de présence animale, etc....)

trace de 4 naves, balle
moule (coquilles)

FAUNE ICHTYENNE :

Potentiel de fraie :

- ☐ Lithophiles ☐ Phytolithophile ☐ Lithopelagique ☐ Phytophile ☐ Pelagique

Obstacle au passage du poisson² : _____

Observations (ind., fraie, œufs, etc.) : _____

¹Type de faciès d'écoulement : Bassin ; Méandre ; Fossé ; Seuil ; Plusieurs seuils ; Rapide ; Cascade ; Chute ;

²Exemple d'obstacle : Crue vs étiage ; Ponceau ; Seuil ; Etc.



SM

FICHE DE TERRAIN CARACTÉRISATION DE COURS D'EAU

TRONÇON ____ DE ____

IDENTIFICATION	TYPE DE COURS D'EAU		CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES
N/DOSSIER : <u>F101236-008</u>	PRÉSENCE D'UN PONCEAU : Oui ☐ NON ☒		VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s) : <u>0,1 m/s</u>
DATE (aa/mm/jj) : <u>13-09-2012</u>	Diamètre : ____ m Type : ____		ÉROSION : Oui ☐ Non ☒
OBSERVATEURS : <u>LC AMG</u>	ÉCOULEMENT : (indiquer sens d'après points cardinaux sur le schéma au verso): Intermittent ☐ Permanent ☒		Base du talus ☐ Mi-talus ☐ Haut du talus ☐
LIEU : <u>Rive droite à MHL</u>	MORPHOLOGIE : Naturel ☒ Redressé ☐ Anthropique ☐ Rectiligne ☐ Méandres ☐		Degré : Faible ☐ Moyen ☐ Élevé ☐
COURS D'EAU : <u>Rivière des Prairies</u>	HUMIDITÉ APPARENTE : (lors de la visite) ☐ sec ☒ humide ☐ inondé		COULEUR DE L'EAU : Claire ☐ Moyenne ☐ Foncée ☐
POINTS GPS (identifier au schéma) : _____ _____ _____	MÉTÉO : T° : <u>15°C</u> ☐ Ensoleillé ☐ Nuageux ☒ Pluie Particularité : _____		TYPE DE SUBSTRAT ¹ : <u>limon 40%</u> galet 20% <u>gros blocs 5%</u> graviers 15% <u>blocs 10%</u> sable 10%
COORDONNÉES : _____ (UTM)			RECOUVREMENT DU SUBSTRAT (%) : À nu : <u>95%</u> Algues : _____ Végétation aquatique : <u>5%</u> Branches : _____ (herbes)
PHOTOS : <u>amont 21 à 43</u> <u>aval 44 à 63</u>			

PROFIL BIOPHYSIQUE AMONT ET AVAL

Strate arborescente (7m +)			Strate arbustive (7m-)			Strate herbacée		
Recouvrement : <u>2</u>			Recouvrement : <u>1</u>			Recouvrement : <u>5</u>		
Espèces	Bande riveraine	Sous LNHE	Espèces	Bande riveraine	LNHE	Espèces	Bande riveraine	LNHE
orme d'Amérique	2	—	vinaigrier	B		butome à ombelle	—	B
peuplier de Hollande	1	—	nepeun bordaine	B		renouée à feuilles de patience	—	3
			vigne de mirage	1		phragmite	3	4
			corn. stolonifère	B		lampion de Chine	—	2 ⁺
			orme d'Amérique	2		echinocloa pied-de-cog	—	2 ⁺
			hêtre d'Amérique	2		spartine pectinée	—	B
						ruelle ponceau	A	
						rumex crispus	B	
						carotte sauvage	B	
						fussilage	1	
						potentilla argentée	B	
						vesce jargan	1	

¹Type de substrat : Roc; Gros blocs : > 500 mm; Bloc : 250 à 500 mm; Galet : 80 à 250 mm; Cailloux : 40 à 80 mm; Gravier : 5 à 40 mm; Sable : 0,125 mm à 5 mm; Limon : < 0,125 mm

Traces : <10%; Un peu : 10-20%;

Adjectif (ex. : limoneux, sableux, etc.) : 20-35%;

Nom (ex. : limon, sable, etc.) : >35%;

Cote de recouvrement : A: un individu B: Sporadique 1 : < 5%;

2 : 5-25 %;

3 : 25-50%;

4 : 50-75%;

tanaisie vulgaire
5 : 75-100%
bidet corné
alpeste roseau
herbe à poux
laiteron sp.

B

—

1

1

B

—

SMⁱ

Rive droite

FICHE DE TERRAIN CARACTÉRISATION DE COURS D'EAU

TRONÇON ____ DE ____

DÉLIMITATION DE LA LIGNE NATURELLE DES HAUTES EAUX

CAS PARTICULIERS POUR LA DÉLIMITATION DE LA LIGNE DES HAUTES EAUX

- ☐ Mur de soutènement
☐ Limite d'inondation récurrence de 2 ans → Cote de la récurrence ____
☐ Ouvrage de retenue des eaux (barrage) → Cote maximale d'exploitation ____
☐ géodésique ☐ arbitraire

AUTRES CRITÈRES DE VALIDATION

- ☐ limite supérieure des marques d'usure sur l'écorce des arbres ;
☐ limite supérieure de sédimentation sur le tronc des arbres ;
☒ limite supérieure des marques linéaires sur les structures (édifices, ponts, murets) ;
☐ présence d'une échancrure ou encoche sur le sol reliée à l'érosion de l'eau ;
☐ au haut de la plage dénudée.

FACIÈS D'ÉCOULEMENT

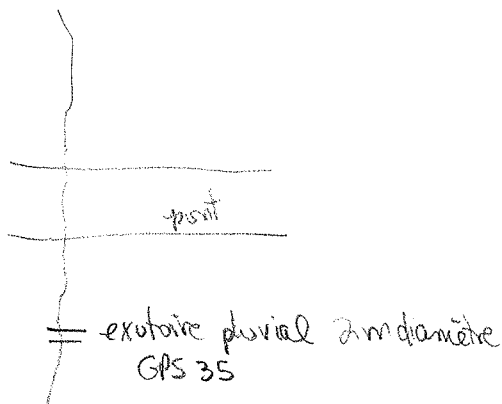
Type¹ : ____

Largeur de la traversée (m)

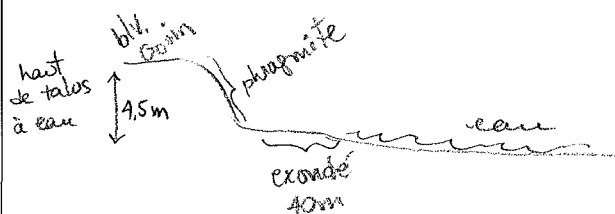
Haut du talus : ____ Bas du talus ou du cours d'eau : ____

Profondeur de l'eau (m) : 40 m de largeur = 1 m de profondeur

VUE EN PLAN



VUE EN COUPE



COMMENTAIRES : (remarques, signes de présence animale, etc....)

entre 1^{er} et 2^e pile = 2^e plaques d'eau
 bas de la 1^{re} pile (vers rivière) = dans LNHE
 (vers blt Guin) = dans BR
entre 2^e et 3^e pile = photos 73-79

FAUNE ICHTYENNE :

Potentiel de fraie : oui

- ☐ Lithophiles ☐ Phytolithophile ☐ Lithopelagique ☐ Phytophile ☐ Pelagique

Obstacle au passage du poisson² : ____

Observations (ind., fraie, œufs, etc.) :

 peu de plantes
 + de plantes semi-aquatique lors de crue

¹Type de faciès d'écoulement : Bassin ; Méandre ; Fossé ; Seuil ; Plusieurs seuils ; Rapide ; Cascade ; Chute ;

²Exemple d'obstacle: Crue vs étiage ; Ponceau ; Seuil ; Etc.

SMⁱ

FICHE DE TERRAIN CARACTÉRISATION DE COURS D'EAU

TRONÇON ____ DE ____

IDENTIFICATION		TYPE DE COURS D'EAU		CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	
N/DOSSIER : 7 01236-008 DATE (aa/mm/jj): 18-09-2012 OBSERVATEURS : DE + AMG LIEU : Rive gauche amont du pont CdG COURS D'EAU : Riv. des Prairies POINTS GPS (identifier au schéma) : COORDONNÉES: (UTM) PHOTOS : 80 à 97		PRÉSENCE D'UN PONCEAU : Oui ☐ NON ☒ Diamètre : ____ m Type : ____ ÉCOULEMENT : (indiquer sens d'après points cardinaux sur le schéma au verso): Intermittent ☐ Permanent ☒ MORPHOLOGIE : Naturel ☒ Redressé ☐ Anthropique ☐ Rectiligne ☐ Méandres ☐ HUMIDITÉ APPARENTE : (lors de la visite) ☐ sec ☒ humide ☐ inondé MÉTÉO : T° : 15°C ☐ Ensoleillé ☐ Nuageux ☒ Pluie Particularité: _____		VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s) : 0,1 ÉROSION : oui ☐ Non ☒ Base du talus ☐ Mi-talus ☐ Haut du talus ☐ Degré : Faible ☐ Moyen ☐ Élevé ☐ COULEUR DE L'EAU : Claire ☐ Moyenne ☐ Foncée ☐ TYPE DE SUBSTRAT¹ : limon 70% gros blocs 5% galet 10% blocs 5% gravier 10% RECOUVREMENT DU SUBSTRAT (%) : À nu : 80 Algues : ____ Végétation aquatique : 20 Branches : ____	

PROFIL BIOPHYSIQUE AMONT ET AVAL

Strate arborescente (7m +)			Strate arbustive (7m-)			Strate herbacée		
Recouvrement : ☐ B			Recouvrement : ☐			Recouvrement : ☐		
Espèces	Bande riveraine	Sous LNHE	Espèces	Bande riveraine	LNHE	Espèces	Bande riveraine	LNHE
orme d'Amérique	B	—				renouée à feuilles de patience	—	4
frêne d'Amérique	B	—				saupiquet de Chine	—	1
sauvage noir (au loin)	B	—				Scirpe (S. tabernaemontani)	—	B
(>10m)						des éternués	—	3
						graminée (tapis)	—	3
						caux sp.	4	2
						Spartine pectinée	—	1
						graminée sp.	—	2
						bident corné	—	1
						alpiote ros-cou	2	—
						herbe à poux	B	—
						echinochloa pied-de-croix	—	4

¹Type de substrat : Roc; Gros blocs : > 500 mm; Bloc : 250 à 500 mm; Galet : 80 à 250 mm; Cailloux : 40 à 80 mm; Gravier : 5 à 40 mm; Sable : 0,125 mm à 5 mm; Limon : < 0,125 mm

Traces : <10%; Un peu : 10-20%;

Adjectif (ex. : limoneux, sableux, etc.) : 20-35%;

Nom (ex. : limon, sable, etc.) : >35%

Cote de recouvrement : A: un individu B: Sporadique 1 : < 5%;

2 : 5-25 %;

3 : 25-50%;

4 : 50-75%;

5 : 75-100%

SMⁱ

Rive gauche amont

FICHE DE TERRAIN
CARACTÉRISATION DE COURS D'EAU

TRONÇON ____ DE ____

DÉLIMITATION DE LA LIGNE NATURELLE DES HAUTES EAUX

CAS PARTICULIERS POUR LA DÉLIMITATION DE LA LIGNE DES HAUTES EAUX

- ☐ Mur de soutènement
☐ Limite d'inondation récurrence de 2 ans → Cote de la récurrence ____
☐ Ouvrage de retenue des eaux (barrage) → Cote maximale d'exploitation ____
☐ géodésique ☐ arbitraire

AUTRES CRITÈRES DE VALIDATION

- ☐ limite supérieure des marques d'usure sur l'écorce des arbres ;
☐ limite supérieure de sédimentation sur le tronc des arbres ;
☒ limite supérieure des marques linéaires sur les structures (édifices, ponts, murets) ;
☐ présence d'une échancrure ou encoche sur le sol reliée à l'érosion de l'eau ;
☐ au haut de la plage dénudée.

FACIÈS D'ÉCOULEMENT

Type¹ : ____

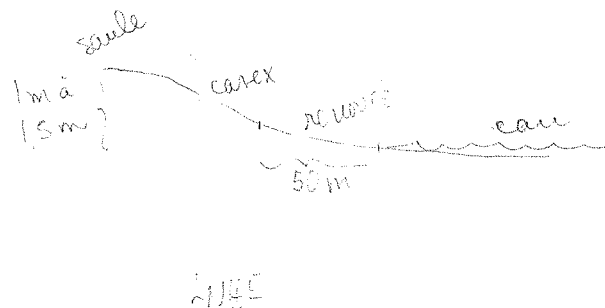
Largeur de la traversée (m)

Haut du talus : ____ Bas du talus ou du cours d'eau : ____

Profondeur de l'eau (m) : ____

VUE EN PLAN

VUE EN COUPE



COMMENTAIRES : (remarques, signes de présence animale, etc....)

FAUNE ICHTYENNE :

Potentiel de fraie : oui

- ☐ Lithophiles ☐ Phytolithophile ☐ Lithopelagique ☐ Phytophile ☐ Pelagique

Obstacle au passage du poisson² : ____

Observations (ind., fraie, œufs, etc.) :

rég semi-aquatique abondante sous LAKE
 herbier → crue

¹Type de faciès d'écoulement : Bassin ; Méandre ; Fossé ; Seuil ; Plusieurs seuils ; Rapide ; Cascade ; Chute ;²Exemple d'obstacle : Crue vs étiage ; Ponceau ; Seuil ; Etc.

SMⁱ

FICHE DE TERRAIN CARACTÉRISATION DE COURS D'EAU

TRONÇON ____ DE ____

IDENTIFICATION	TYPE DE COURS D'EAU		CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES
N/DOSSIER : <u>F101236-008</u>	PRÉSENCE D'UN PONCEAU : OUI ☐ NON ☒		VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s) : <u>0,29</u>
DATE (aa/mm/jj) : <u>18-09-2012</u>	Diamètre : ____ m Type : ____		ÉROSION : OUI ☐ Non ☒
OBSERVATEURS : <u>DC + AMG</u>	ÉCOULEMENT : (indiquer sens d'après points cardinaux sur le schéma au verso): Intermittent ☐ Permanent ☒		Base du talus ☐ Mi-talus ☐ Haut du talus ☐
LIEU : <u>Rive gauche, aval du pont</u>	MORPHOLOGIE : Naturel ☒ Redressé ☐ Anthropique ☐ Rectiligne ☐ Méandres ☐		Degré : Faible ☐ Moyen ☐ Élevé ☐
COURS D'EAU : <u>Riv. des Prairies</u>	HUMIDITÉ APPARENTE : (lors de la visite) ☐ sec ☒ humide ☐ inondé		COULEUR DE L'EAU : Claire ☐ Moyenne ☐ Foncée ☐
POINTS GPS (identifier au schéma) : <u>38</u>	MÉTÉO : T° : <u>15°C</u> ☐ Ensoleillé ☐ Nuageux ☒ Pluie		TYPE DE SUBSTRAT ¹ : <u>limon 70%</u> galet 10% <u>gros blocs 5%</u> graviers 10% <u>blocs 5%</u>
COORDONNÉES : (UTM) _____	Particularité : _____		RECOUVREMENT DU SUBSTRAT (%) : À nu : <u>80</u> Algues : _____ Végétation aquatique : <u>20</u> Branches : _____
PHOTOS : <u>98 à 115</u>			

PROFIL BIOPHYSIQUE AMONT ET AVAL

Strate arborescente (7m +)			Strate arbustive (7m-)			Strate herbacée		
Recouvrement : ☐			Recouvrement : ☐			Recouvrement : ☐		
Espèces	Bande riveraine	Sous LNHE	Espèces	Bande riveraine	LNHE	Espèces	Bande riveraine	LNHE
			Vigne de rivage	B	-	Renouée à feuilles de potier	-	4
			orme d'Amérique	B	-	bidet corné	-	2+
			érable à Giguère	B	-	lampouze de Chine	-	1
			érable argenté	B	-			
			frêne d'Amérique	B	-	souchet comestible	-	1
			peuplier de l'oidé	-	B			
						graminée sp.	-	B
						herbe à pox	-	B
						guemille à f. étroite	-	4
						Scirpe de stangs	-	2
						salicaine propre	-	B
						botane à ombelle	-	B

¹Type de substrat : Roc; Gros blocs : > 500 mm; Bloc : 250 à 500 mm; Galet : 80 à 250 mm; Cailloux : 40 à 80 mm; Gravier : 5 à 40 mm; Sable : 0,125 mm à 5 mm; Limon : < 0,125 mm

Traces : <10%; Un peu : 10-20%;

Adjectif (ex. : limoneux, sableux, etc.) : 20-35%;

Nom (ex. : limon, sable, etc.) : >35%

Cote de recouvrement : A : un individu B : Sporadique 1 : < 5%;

2 : 5-25 %;

3 : 25-50%;

4 : 50-75%;

5 : 75-100%

alpiète roscau

5

2

graminée (Hapis)

-

3

prognite

-

2

botanille anante

-

0

SMⁱ

rive gauche aval

FICHE DE TERRAIN
CARACTÉRISATION DE COURS D'EAU

TRONÇON ____ DE ____

DÉLIMITATION DE LA LIGNE NATURELLE DES HAUTES Eaux

CAS PARTICULIERS POUR LA DÉLIMITATION DE LA LIGNE DES HAUTES EAUX

- ☐ Mur de soutènement
☐ Limite d'inondation récurrence de 2 ans → Cote de la récurrence ____
☐ Ouvrage de retenue des eaux (barrage) → Cote maximale d'exploitation ____
☐ géodésique ☐ arbitraire

AUTRES CRITÈRES DE VALIDATION

- ☐ limite supérieure des marques d'usure sur l'écorce des arbres ;
☐ limite supérieure de sédimentation sur le tronc des arbres ;
☒ limite supérieure des marques linéaires sur les structures (édifices, ponts, murets);
☐ présence d'une échancrure ou encoche sur le sol reliée à l'érosion de l'eau ;
☐ au haut de la plage dénudée.

FACIÈS D'ÉCOULEMENT

Type¹ : ____

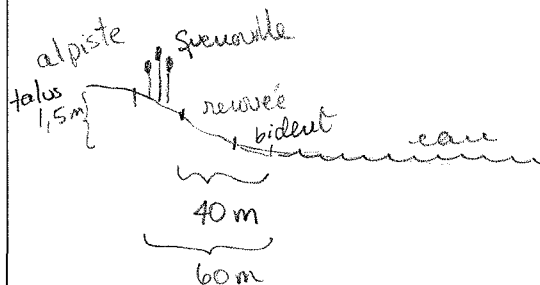
Largeur de la traversée (m)

Haut du talus : ____ Bas du talus ou du cours d'eau : ____

Profondeur de l'eau (m) : ____

VUE EN PLAN

VUE EN COUPE



COMMENTAIRES : (remarques, signes de présence animale, etc....)

FAUNE ICHTYENNE :

Potentiel de fraie : oui

☐ Lithophiles ☐ Phytolithophile ☐ Lithopelagique ☐ Phytophile ☐ Pelagique
Obstacle au passage du poisson² : _____

Observations (ind., fraie, œufs, etc.) :

bas vég. semi-aquatique sous LNTHE
 + herbes
 eau calme

¹Type de faciès d'écoulement : Bassin ; Méandre ; Fossé ; Seuil ; Plusieurs seuils ; Rapide ; Cascade ; Chute;²Exemple d'obstacle: Crue vs étiage ; Ponceau ; Seuil; Etc.



Annexe 2

PHOTOGRAPHIES



Photo 1 Rive droite, pile dont le côté nord est à l'intérieur de la LNHE



Photo 2 Rive droite, vue vers l'amont



Photo 3 Rive droite, exutoire pluvial à quelques mètres en aval du pont



Photo 4 Rive droite, vue vers l'aval



Photo 5 Rive gauche, pile dont le côté sud est à l'intérieur de la LNHE



Photo 6 Rive gauche, vue vers l'amont et embouchure du fossé parallèle à l'autoroute 40



Photo 7 Rive gauche, vue vers l'aval



Annexe 3

ESPÈCES VÉGÉTALES À STATUT PARTICULIER RECENSÉES À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DONT L'HABITAT EST SUSCEPTIBLE D'ÊTRE PRÉSENT EN RIVE DANS LA ZONE PROBABLE DES TRAVAUX



Liste des espèces floristiques potentiellement présentes dans la zone des travaux

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT PROVINCIAL / FÉDÉRAL *	HABITAT
Ail du Canada	<i>Allium canadense</i> var. <i>canadense</i>	SDMV / -	milieux ouverts ou parfois boisés, hauts rivages rocheux, marais, prairies humides, boisés feuillus riverains, plante calcicole
Arisème dragon	<i>Arisaema dracontium</i>	M / -	plaines inondables, souvent à LNHE, prairies alluvionnaires à alpeste roseau
Carmantine d'Amérique	<i>Justicia americana</i>	M / M	eaux vives et peu profondes, plus rarement calmes, souvent près des rives
Lycophe de virginie	<i>Lycopus virginicus</i>	SDMV / -	milieux humides, ouverts ou boisés, hauts de rivages, prairies riveraines
Lycophe rude	<i>Lycopus asper</i>	SDMV / -	milieux humides riverains, prairies
Orme liège	<i>Ulmus thomasii</i>	M / -	milieux ouverts sec, rocheux, bords de routes, plante calcicole
Panic raide	<i>Panicum virgatum</i>	SDMV / -	hauts rivages ouverts et secs, sablonneux, graveleux ou rocheux, prairies riveraines
Podostémon à feuilles cornées	<i>Podostemum ceratophyllum</i>	SDMV / -	rochers ou pierres en eaux vives et peu profondes de 0-60 (-90 cm)
Staphylier à trois folioles	<i>Staphylea trifolia</i>	SDMV / -	Haut rivages semi-ouverts, milieux rocheux, sablonneux ou alluvionnaires, plante calcicole
Strophostyle ochracé	<i>Strophostyles helvola</i>	SDMV / -	milieux frais riverains, hauts rivages sablonneux ou graveleux, souvent sur des îles

* M : espèce menacée ; SDMV : espèce susceptible d'être menacée ou vulnérable

Source : CDPNQ, 2008, FloraQuebec, 2009



Annexe 4

LISTE DES ESPÈCES DE POISSONS AYANT DES HABITATS DE REPRODUCTION SITUÉS DANS LA ZONE D'ÉTUDE



Liste des espèces de poissons dont des habitats de reproduction sont situés dans la zone d'étude

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT (PROVINCIAL/FÉDÉRAL)	PÉRIODE DE PROTECTION PENDANT LA REPRODUCTION
Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>	--	1 ^{er} mai – 1 ^{er} août
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	--	15 mai – 1 ^{er} juillet
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	--	N/D
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	--	1 ^{er} juin – 15 juillet
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	--	1 ^{er} juin – 15 juillet
Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	--	15 mai – 15 juillet
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	--	1 ^{er} avril – 1 ^{er} juin
Lotte	<i>Lota lota</i>	--	N/D
Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	--	1 ^{er} juin – 1 ^{er} août
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	--	1 ^{er} avril – 1 ^{er} juin
Poisson-castor	<i>Amia calva</i>	--	1 ^{er} mai – 15 juin

Source : CDPNQ, 2012



Annexe 5

LISTE DES ESPÈCES DE POISSONS CAPTURÉS DANS LA RIVIÈRE DES PRAIRIES

Liste des espèces de poissons capturés dans la rivière des Prairies

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT (PROVINCIAL/FÉDÉRAL)	PÉRIODE DE PROTECTION PENDANT LA REPRODUCTION
Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>	--	1 ^{er} mai – 1 ^{er} août
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>	--	1 ^{er} mai – 1 ^{er} août
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	Vulnérable / -	15 mai – 1 ^{er} juillet
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	Susceptible / -	15 juin – 15 septembre
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	--	15 mai – 1 ^{er} juillet
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	--	N/D
Baret	<i>Morone americana</i>	--	N/D
Brochet maillé	<i>Esox niger</i>	Susceptible / -	1 ^{er} avril – 15 juin
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	--	1 ^{er} juin – 15 juillet
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdi</i>	--	N/D
Chat-fou des rapides ou barbotte des rapides	<i>Noturus flavus</i>	Susceptible / -	N/D
Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>	--	1 ^{er} mai – 15 juin
Chevalier jaune	<i>Moxostoma valenciennesi</i>	--	15 mai – 1 ^{er} juillet
Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>	--	15 avril – 15 juin
Couette	<i>Carpionides cyprinus</i>	--	N/D
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	--	1 ^{er} juin – 15 juillet
Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	--	15 mai – 15 juillet
Crayon-d'argent	<i>Labidesthes sicculus</i>	--	N/D
Dard à ventre jaune	<i>Etheostoma exile</i>	--	N/D
Doré jaune	<i>Stizostedion vitreum</i>	--	1 ^{er} avril – 1 ^{er} juin
Doré noir	<i>Stizostedion canadense</i>	--	1 ^{er} avril – 1 ^{er} juin
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	Susceptible / -	1 ^{er} mai – 1 ^{er} juillet
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>	--	15 mai – 15 août
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>	--	N/D
Gaspereau	<i>Alosa pseudoharengus</i>	--	N/D
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	--	1 ^{er} avril – 1 ^{er} juin
Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>	--	N/D

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT (PROVINCIAL/FÉDÉRAL)	PÉRIODE DE PROTECTION PENDANT LA REPRODUCTION
Lamproie du Nord	<i>Ichthyomyzon fossor</i>	Menacée / Préoccupante	ND
Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>	--	1 ^{er} mai – 1 ^{er} juillet
Lépisosté osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>	--	1 ^{er} mai – 1 ^{er} juillet
Lotte	<i>Lota lota</i>	--	N/D
Malachigan	<i>Aplodinotus grunniens</i>	--	1 ^{er} juillet - 1 ^{er} septembre
Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	--	1 ^{er} juin – 1 ^{er} août
Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>	--	15 avril – 15 juin
Méné à grosse tête (tête-de-boule)	<i>Pimephales promelas</i>	--	15 mai – 1 ^e septembre
Méné à museau arrondi (ventre-pourri)	<i>Pimephales notatus</i>	--	15 mai – 1 ^e septembre
Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>	--	15 mai – 15 juillet
Méné à tache noire (queue à tache noire)	<i>Notropis hudsonius</i>	--	N/D
Méné à tête rose	<i>Notropis rubellus</i>	Susceptible / -	N/D
Méné d'argent	<i>Hybognathus regius</i>	--	N/D
Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	Vulnérable / Préoccupante	N/D
Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>	--	15 mai – 1 ^{er} septembre
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	--	1 ^{er} mai – 1 ^{er} août
Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>	--	N/D
Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>	--	N/D
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>	--	1 ^{er} avril – 1 ^{er} juin
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	--	1 ^{er} avril – 1 ^{er} juin
Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>	--	1 ^{er} mai – 1 ^{er} août
Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>	--	N/D
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	--	15 septembre – 1 ^{er} mai
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	--	N/D
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>	--	N/D
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	--	1 ^{er} avril – 1 ^{er} juin



NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT (PROVINCIAL/FÉDÉRAL)	PÉRIODE DE PROTECTION PENDANT LA REPRODUCTION
Poisson-castor	<i>Amia calva</i>	--	1 ^{er} mai – 15 juin
Raseux-de-terre gris	<i>Etheostoma olmstedii</i>	--	N/D
Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>	--	N/D
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>	--	N/D
Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	--	15 octobre – 15 mai
Truite brune	<i>Salmo trutta</i>	--	15 octobre – 15 mai
Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>	--	N/D

Source : MRNF, 2012

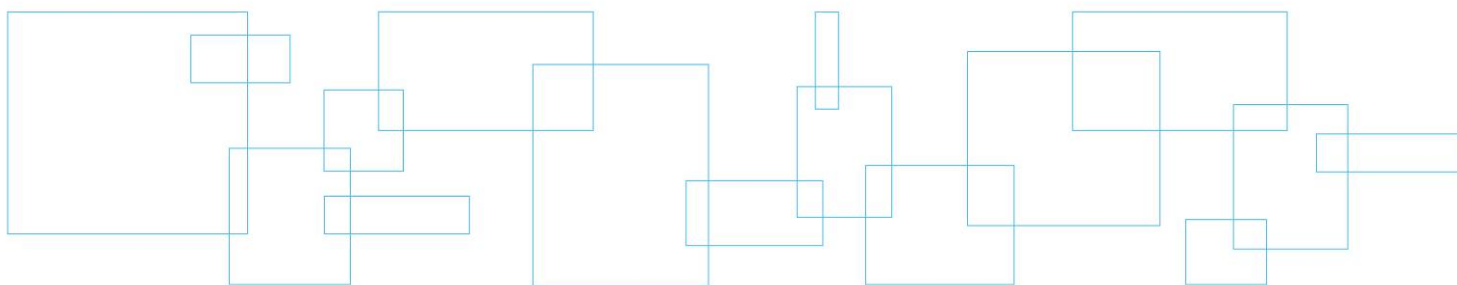
De la science • aux solutions • aux réalisations



SMⁱ

groupe **sm**.com

Annexe 4 Liste de l'Atlas des oiseaux nicheurs



Liste des espèces, parcelle 18XR16, 2e Atlas 2010-2014 (217,4 h d'observation au 31 octobre 2013)

ESPÈCE	NIDIFICATION	ESPÈCE	NIDIFICATION
Bernache du Canada	Confirmée	Tyrann huppé	Possible
Canard branchu	Confirmée	Tyrann tritri	Probable
Canard chipeau	Confirmée	Viréo mélodieux	Confirmée
Canard d'Amérique	Confirmée	Viréo aux yeux rouges	Probable
Canard noir	Confirmée	Geai bleu	Confirmée
Canard colvert	Confirmée	Corneille d'Amérique	Confirmée
Sarcelle à ailes bleues	Probable	Grand Corbeau	Possible
Canard souchet	Confirmée	Hirondelle bicolore	Confirmée
Canard pilet	Confirmée	Hirondelle à ailes hérissées	Possible
Sarcelle d'hiver	Probable	Hirondelle de rivage	Confirmée
Fuligule à tête rouge	Probable	Hirondelle à front blanc	Confirmée
Fuligule à collier	Confirmée	Hirondelle rustique	Probable
Harle couronné	Possible	Mésange à tête noire	Confirmée
Érismature rousse	Possible	Sittelle à poitrine rousse	Possible
Grèbe à bec bigarré	Confirmée	Sittelle à poitrine blanche	Probable
Butor d'Amérique	Probable	Grimpereau brun	Possible
Petit Blongios	Probable	Troglodyte familier	Confirmée
Grand Héron	Possible	Troglodyte des marais	Probable
Grande Aigrette	Possible	Grive fauve	Possible
Héron vert	Possible	Grive solitaire	Possible
Bihoreau gris	Confirmée	Grive des bois	Probable
Busard Saint-Martin	Probable	Merle d'Amérique	Confirmée
Épervier brun	Possible	Moqueur chat	Possible
Épervier de Cooper	Confirmée	Moqueur polyglotte	Possible
Autour des palombes	Probable	Étourneau sansonnet	Confirmée
Buse à épaulettes	Probable	Jaseur d'Amérique	Confirmée
Buse à queue rousse	Probable	Paruline jaune	Confirmée
Crécerelle d'Amérique	Possible	Paruline à gorge noire	Possible
Faucon émerillon	Confirmée	Paruline flamboyante	Possible
Faucon pèlerin	Confirmée	Paruline couronnée	Confirmée
Râle de Virginie	Probable	Paruline des ruisseaux	Possible

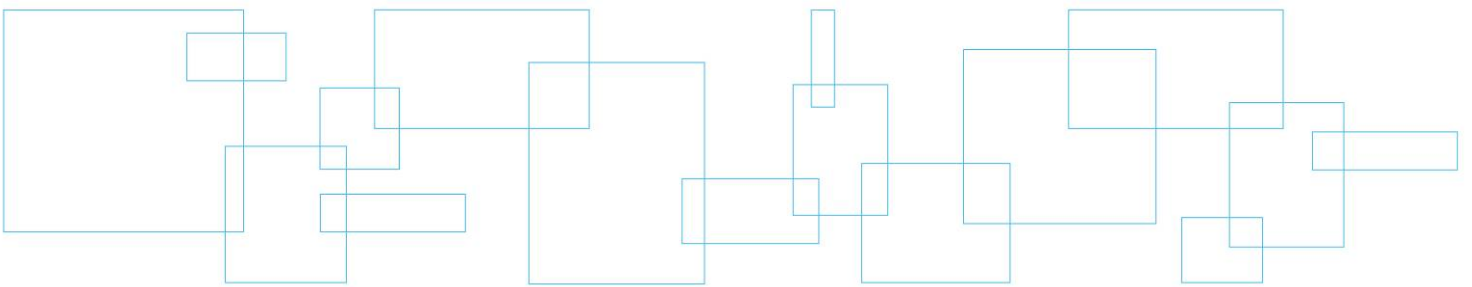
048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

ESPÈCE	NIDIFICATION	ESPÈCE	NIDIFICATION
Marouette de Caroline	Possible	Paruline masquée	Confirmée
Gallinule poule-d'eau	Confirmée	Bruant familial	Confirmée
Foulque d'Amérique	Probable	Bruant des prés	Probable
Pluvier kildir	Confirmée	Bruant chanteur	Confirmée
Chevalier grivelé	Confirmée	Bruant des marais	Confirmée
Bécassine de Wilson	Possible	Bruant à gorge blanche	Probable
Bécasse d'Amérique	Possible	Junco ardoisé	Possible
Goéland à bec cerclé	Possible	Piranga écarlate	Possible
Pigeon biset	Probable	Cardinal rouge	Confirmée
Tourterelle triste	Confirmée	Cardinal à poitrine rose	Possible
Hibou des marais	Confirmée	Passerin indigo	Possible
Martinet ramoneur	Possible	Goglu des prés	Confirmée
Colibri à gorge rubis	Possible	Carouge à épaulettes	Confirmée
Martin-pêcheur d'Amérique	Confirmée	Sturnelle des prés	Possible
Pic maculé	Probable	Quiscale bronzé	Confirmée
Pic mineur	Confirmée	Vacher à tête brune	Confirmée
Pic chevelu	Confirmée	Oriole de Baltimore	Confirmée
Pic flamboyant	Confirmée	Roselin familial	Confirmée
Grand Pic	Possible	Chardonneret jaune	Confirmée
Pioui de l'Est	Possible	Moineau domestique	Confirmée
Moucherolle des aulnes	Possible	-	-
Moucherolle des saules	Probable	-	-
Moucherolle tchébec	Probable	-	-
Moucherolle phébi	Confirmée	-	-

Les espèces en caractère gras sont menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec ou considérée en péril ou menacée au Canada.

Annexe 5 Étude du potentiel archéologique (Archéos, 2013)



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

Étude de potentiel archéologique



DESSAU

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

Étude de potentiel archéologique

SOMMAIRE

Dans le cadre du projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle, une étude du potentiel archéologique des périodes préhistorique et historique a été réalisée en septembre-octobre 2013 par Arkéos inc. Deux zones d'étude ont été considérées, toutes deux centrées sur le pont. La zone d'étude régionale, d'une superficie d'environ 9 km², a servi de référence pour colliger les informations connues pour le patrimoine et l'archéologie. Le potentiel archéologique a été déterminé pour la zone d'étude locale, d'environ 0,8 km² de superficie.

La zone d'étude locale s'inscrit dans la plaine de Montréal et présente des surfaces basses, de l'ordre de moins de 10 m d'altitude, au sous-sol argileux mal drainé. Elle prend place à un endroit stratégique, zone de confluence entre les rivières des Mille-Îles, des Prairies et le fleuve Saint-Laurent, ainsi qu'à proximité de l'embouchure de la rivière L'Assomption.

Des études paléogéographiques permettent de suggérer que les vestiges archéologiques les plus anciens susceptibles d'être découverts dans la zone d'étude locale ne seraient pas plus anciens que 1 500 ans avant aujourd'hui, au Sylvicole moyen récent, voire 1 000 ans avant aujourd'hui, au Sylvicole supérieur ancien.

L'occupation eurocanadienne de la rive nord débute en 1647 avec l'octroi à Pierre Legardeur, sieur de Repentigny d'un vaste domaine qui incorpore les territoires actuels de Mascouche, Lachenaie et Repentigny. Du côté de l'île de Montréal, les Sulpiciens cèderont les premières terres à l'extrémité de l'île en 1671 à des officiers du régiment de Carignan. Les conflits avec les Iroquoiens conditionneront le mode d'établissement jusqu'à la paix de 1701. L'appropriation de ces terres entre les XVII^e et XX^e siècles a été étudiée au travers d'une série de cartes et de plans anciens qui permettent d'en apprécier le développement et de situer les espaces sensibles à la découverte de traces matérielles de ces occupations. Des chemins longeant le littoral, et près desquels se grefferont des bâtiments, sont visibles sur des cartes de la fin du XVII^e siècle (rive sud) et du début du XVIII^e siècle (rive nord).

Deux sites archéologiques sont connus pour la zone d'étude régionale : BkFj-7 à Rivière-des-Prairies et MTL00-09-1 à Pointe-aux-Trembles. Le premier comprend des objets associés à la préhistoire et au XX^e siècle alors que le second date de la première moitié du XX^e siècle. Aucun n'est compris dans la zone d'étude locale.

Au niveau patrimonial, neuf éléments sont identifiés pour la zone d'étude régionale. Plus près des travaux projetés, la zone d'étude locale comprend la maison Bleau, boulevard Gouin Est, qui est notamment citée au Répertoire du patrimoine culturel du Québec ainsi qu'un segment de ce même boulevard Gouin Est qui est retenu à l'évaluation du patrimoine urbain de l'arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles.

L'analyse a permis de circonscrire quatre zones de potentiel pour la période préhistorique et autant pour la période historique, au total quatre en rive nord et quatre en rive sud. Les travaux de réparation envisagés, incluant la mise en place des infrastructures nécessaires à leur réalisation, ne sont toutefois pas susceptibles d'entraîner un impact sur d'éventuelles ressources archéologiques et aucune recommandation supplémentaire n'a été formulée pour l'archéologie. Cependant si des modifications sont apportées au projet et que certains travaux de creusement doivent être réalisés dans une zone de potentiel identifiée, il y aura lieu d'effectuer un inventaire archéologique en préalable aux activités de construction.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
SOMMAIRE.....	i
TABLE DES MATIÈRES	ii
LISTE DES FIGURES	iii
LISTE DES PHOTOS.....	iv
LISTE DES TABLEAUX	v
LISTE DES PARTICIPANTS.....	vi
 1 INTRODUCTION	 1
2 MÉTHODOLOGIE	5
2.1 Potentiel archéologique de la période préhistorique.....	5
2.2 Potentiel archéologique de la période historique	7
3 GÉOGRAPHIE DE LA ZONE D'ÉTUDE	9
3.1 Paysage actuel	9
3.2 Paléoenvironnement	9
3.2.1 Déglaciation et l'épisode de la Mer de Champlain.....	9
3.2.2 Épisode du Lac Lampsilis et émergence progressive des basses-terres du Saint-Laurent	11
3.2.3 En conclusion	15
3.3 Évolution du couvert végétal	15
4 OCCUPATION AMÉRINDIENNE	17
4.1 Paléoindien ancien (11 000-9 500 ans BP) et récent (9 500-8 000 ans BP)	17
4.2 Archaïque ancien (9 500-8 000 ans BP) et moyen (8 500-5 500 ans BP)	18
4.3 Archaïque récent (5 500-3 000 ans BP)	19
4.4 Sylvicole inférieur (3 000-2 400 ans BP)	20
4.5 Sylvicole moyen (2 400-1 000 ans BP).....	21
4.6 Sylvicole supérieur (1 000-450 ans BP).....	22
4.7 Période historique.....	24
5 OCCUPATION HUMAINE À LA PÉRIODE HISTORIQUE	29
5.1 Circulation sur le territoire	29
5.2 Rive nord : Cadastre historique, origine des seigneuries et des villages	34
5.3 Rive sud : Cadastre historique, origine des seigneuries et des villages	37
5.4 Organisation spatiale du peuplement	40
5.5 Routes anciennes	40
6 SITES ARCHÉOLOGIQUES CONNUS ET ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX IDENTIFIÉS	55
7 POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE	65
7.1 Période préhistorique	65
7.2 Période historique.....	67
8 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	73
OUVRAGES CONSULTÉS.....	75
PLANS ANCIENS	86
SITES INTERNET	87

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1 - Situation du projet.....	3
Figure 2 - Chronologie de la déglaciation du Québec méridional et du nord de la Nouvelle-Angleterre	10
Figure 3 - Cette carte illustre la configuration du proto Saint-Laurent il y a environ 8 000 ans BP	13
Figure 4 - Extrait de la carte d'André Jobin de 1834. Localisation des anciens chemins ceinturant le bout de l'île de Montréal à cette époque	43
Figure 5 - Extrait de la carte de Hopkins de 1879 illustrant le développement de Rivière-des-Prairies et de Pointe-aux-Trembles vers la fin du XIX ^e siècle	44
Figure 6 - Extrait de la carte de Pinsonneault de 1907 illustrant le développement de Rivière-des-Prairies et de Pointe-aux-Trembles au début du XX ^e siècle	45
Figure 7 - Extrait des cartes topographiques de Beloeil (31H/11) et de Laval (31H/12) produites en 1928, illustrant l'état du développement de Rivière-des-Prairies et de Pointe-aux-Trembles à cette époque	46
Figure 8 - Extrait des cartes topographiques de Beloeil (31H/11) et de Laval (31H/12) produites en 1944, illustrant l'urbanisation progressive de Rivière-des-Prairies et de Pointe-aux-Trembles à cette époque	47
Figure 9 - Extrait de la carte de comté de L'Assomption de 1937 produite d'après les plans du cadastre originaire des années 1870. Délimitation des différentes concessions ouvertes durant le régime seigneurial	48
Figure 10 - Extrait de la carte de Murray de 1761. Localisation et tracé des anciens chemins de cette époque dans la zone d'étude	49
Figure 11 - Extrait de la carte de Holland de 1781. Localisation et tracé des anciens chemins de cette époque dans la zone d'étude	50
Figure 12 - Extrait de la carte de Bouchette de 1831. Localisation et tracé des anciens chemins de cette époque dans la zone d'étude	51
Figure 13 - Extrait de la carte du War Office de 1899. Localisation et tracé des anciens chemins de cette époque dans la zone d'étude	52
Figure 14 - Anciens chemins identifiés dans la zone d'étude	53
Figure 15 - Localisation des secteurs inventoriés et des sites archéologiques connus dans la zone d'étude régionale.....	59
Figure 16 - Localisation des secteurs et des éléments d'intérêt patrimonial répertoriés dans la zone d'étude régionale	63
Figure 17 - Localisation des zones de potentiel archéologique dans la zone d'étude locale	71

LISTE DES PHOTOS

Page

Page		
couverture -	Pont Charles-De Gaulle	—
Photo 1 -	Zones H-1, P-1 et H-2 — Vue vers le sud-est	68
Photo 2 -	Zones H-3 et P-3 — Vue vers le sud	68

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1 - Critères de potentiel archéologique, période préhistorique	6
Tableau 2 - Les grandes phases de la préhistoire du Québec méridional	27
Tableau 3 - Liste des concessions présentes dans le territoire à l'étude ainsi que les chemins qui les desservent	41
Tableau 4 - Sites archéologiques connus à l'intérieur de la zone d'étude régionale	56
Tableau 5 - Résultats des inventaires archéologiques réalisés à l'intérieur de la zone d'étude régionale.....	57
Tableau 6 - Éléments du patrimoine et biens cul..... turels inventoriés à l'intérieur de la zone d'étude régionale	61
Tableau 7 - Secteurs d'intérêt patrimonial localisés à l'intérieur de la zone d'étude régionale	62
Tableau 8 - Critère de discrimination des zones de potentiel archéologique de la période préhistorique.....	66
Tableau 9 - Localisation et critères de discrimination des zones de potentiel archéologique de la période historique	69

LISTE DES PARTICIPANTS

DESSAU

Ghyslain Pothier Professionnel Senior en Environnement

ARKÉOS INC.

Pierre Bibeau Archéologue et coordonnateur

Gilles Rousseau Géographe

Luce Lafrenière Archambault Archéologue

Myriam Letendre Archéologue

Mor Coumba Ndiaye Technicien en géomatique

Louise Beaudoin Adjointe administrative

Maryvonne Trudeau Chargée d'édition

1 INTRODUCTION

Le Ministère des Transports du Québec (MTQ) doit entreprendre des travaux de réfection du pont Charles-De Gaulle, construit en 1965 et qui enjambe la Rivière-des-Prairies entre l'arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles de la Ville de Montréal et Terrebonne. Les travaux consisteront en la réparation et la consolidation de piles prenant assise dans la rivière ainsi qu'en la remise en état du tablier et de certaines travées. Le projet est analysé dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement dont la réalisation a été confiée à Dessau. C'est dans ce contexte que Dessau a à son tour mandaté Arkéos inc. pour réaliser une étude de potentiel archéologique.

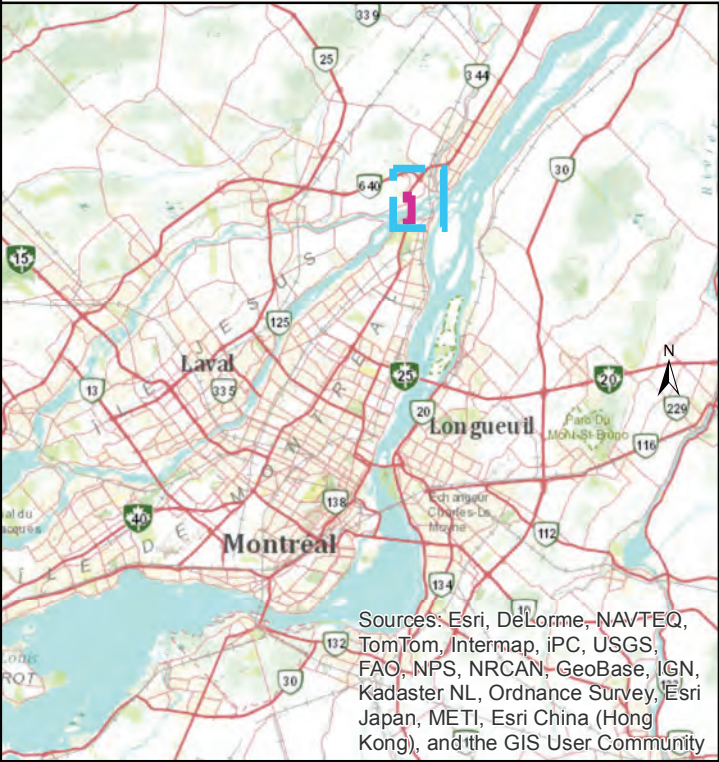
Deux zones d'étude ont été définies pour l'analyse du projet (figure 1). La zone d'étude régionale, d'une superficie de 9,03 km² comprend du sud au nord la pointe est de l'île de Montréal, les îles Bonfoin et Bourdon et les deux rives de la rivière L'Assomption jusqu'à l'autoroute 640, englobant ainsi des portions des municipalités de Lachenaie, Charlemagne et Repentigny. Cette zone sert à identifier les sites archéologiques et les éléments patrimoniaux déjà connus. Une zone d'étude locale, beaucoup plus réduite (0,79 km²) et centrée sur le pont Charles-De Gaulle, définit l'espace qui a été l'objet d'une analyse du potentiel archéologique.

La méthodologie employée est décrite au prochain chapitre. Le milieu naturel physique, passé et présent est l'objet du chapitre 3. Les deux chapitres suivants dépeignent respectivement l'histoire culturelle régionale des Amérindiens et des populations eurocanadiennes. Le chapitre 6 présente les sites archéologiques et biens patrimoniaux déjà identifiés. Le potentiel archéologique est décrit au chapitre 7 alors que le dernier chapitre énonce les recommandations qui découlent de l'impact du projet sur les ressources archéologiques connues ou appréhendées.



Limites et infrastructures

-  Zone d'étude régionale
-  Zone d'étude locale
-  Limites municipales
-  Autoroute



Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, iPC, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

Client
DESSAU

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

Titre
Figure 1 - Situation du projet

Préparé par : Luce L. Archambault	N/P: 850-768
Dessiné par : Mor Ndiaye	Échelle: 1:23 000
Vérifié par : Pierre Bibeau	Date: 2013-10-10

0 305 610 m
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83



Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, iPC, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

2 MÉTHODOLOGIE

L'étude de potentiel a pour objectif l'identification des zones d'intérêt pour retrouver des vestiges associés à l'occupation ancienne ; elle permet la sélection des espaces possédant les plus grandes probabilités de contenir des vestiges. Il faut comprendre que les quelques milliers de sites archéologiques répertoriés sur le territoire québécois ne représentent qu'une faible fraction des sites présents et que leur découverte (et donc leur protection) devient possible que grâce à de nouvelles recherches. Cette étude aborde à la fois l'occupation du territoire depuis des millénaires par les Amérindiens (périodes préhistorique et historique) ainsi que la colonisation somme toute récente par les Eurocanadiens (période historique). Chacune de ces périodes comprend des modalités d'occupation et de circulation sur le territoire fort différentes. Les outils à la disposition de l'archéologue cherchant à retracer les indices matériels de ces présences sont également différents, ne serait-ce que par la multiplication des sources documentaires disponibles pour la période historique. Dans les deux cas, le potentiel théorique doit être confronté avec les aménagements récents visibles sur la couverture de photographies aériennes et qui peuvent altérer les possibilités réelles de retrouver des vestiges.

2.1 Potentiel archéologique de la période préhistorique

L'objectif poursuivi lors de l'exercice de détermination du potentiel archéologique préhistorique consiste essentiellement en une catégorisation des espaces géographiques contenus dans une zone d'étude, afin de discriminer des zones où il existe une probabilité de retrouver des indices d'occupation humaine. Cette probabilité découle des caractéristiques des occupations humaines quant à la façon de choisir des lieux d'établissement ou d'activités de tous ordres ; elle découle aussi de la capacité, exprimée dans l'étude de potentiel, de circonscrire des zones où la recherche de ces indices devient une entreprise rationnelle et faisable. Le reste du territoire peut avoir été exploité par des groupes humains, mais la probabilité de les découvrir est faible et elle relève plutôt du hasard.

La démarche s'appuie principalement sur le postulat d'ordre anthropologique suivant : la présence d'un site archéologique à un endroit donné n'est pas aléatoire et elle résulte d'une suite de choix et de décisions des individus, liés par leur perception du milieu environnemental de même que par diverses contraintes sociales, culturelles et économiques. Ce postulat implique que l'exercice de détermination s'appuie sur une connaissance préalable des caractéristiques de l'occupation humaine d'un territoire, alimentée par une interprétation des données ethnohistoriques et une connaissance générale des caractéristiques de l'occupation humaine d'un territoire plus vaste, en ce cas, la plaine de la vallée du Saint-Laurent, en périphérie de la confluence des rivières des Prairies, des Mille-Îles et L'Assomption avec le fleuve.

D'autre part, l'étude de potentiel doit prendre en compte que, pour la plus grande partie de la préhistoire, les groupes humains potentiellement présents dans le territoire étaient des nomades dont l'économie de subsistance s'appuyait sur une exploitation plutôt opportuniste des ressources de l'environnement. L'étude de potentiel est donc effectuée en s'appuyant sur ces connaissances et en prenant en compte de deux grandes catégories de critères (tableau 1). La première comprend des *critères d'ordre topologique* qui réfèrent à la position des lieux et à l'organisation (la structure) de l'espace géographique : nous postulons que la circulation à travers le territoire et l'occupation des lieux se faisaient d'une façon logique, selon des stratégies qui tenaient compte des avantages et des inconvénients de l'espace géographique. C'est principalement l'analyse de la carte topographique qui permet d'appréhender l'organisation (la structure) du paysage. Cette étape de l'analyse permet alors de repérer les éléments suivants : les corridors de circulation potentielle, les points de rencontre, les caractéristiques générales des paléorivages, etc. De façon générale, les cours d'eau étaient des voies de circulation à travers le territoire. Leurs rives peuvent donc avoir été choisies pour des établissements, dans le cycle du nomadisme, ou comme simple lieu de bivouac, au cours des déplacements. De plus, cette étape permet d'appréhender des relations dans un espace géographique étendu.

Tableau 1 - Critères de potentiel archéologique, période préhistorique

Classe de facteurs environnementaux	Critère de potentiel archéologique
Topologie régionale	Association à un ou des systèmes de vallées qui ont pu canaliser la circulation sur le territoire et son occupation.
Topographie locale	Association à des formes de terrain qui favorisent l'établissement, telles que surfaces planes, plus ou moins surélevées : particulièrement des rebords de terrasses marines, lacustres ou fluviales.
Sédimentologie	Association à des matériaux meubles relativement bien drainés : sables limoneux, sables, graviers et moraine.
Hydrographie	Association à des cours d'eau primaires (navigables) ou secondaires (ruisseaux, marais, tourbières).

La seconde catégorie comprend des *critères d'ordre topographique* qui réfèrent aux caractéristiques morphologiques et topographiques des lieux. À cette étape, l'interprétation des photos aériennes permet de reconnaître le détail des formes de terrain, dans le but de délimiter des surfaces présentant de bonnes qualités pour l'établissement : surfaces planes ou faiblement inclinées, drainage adéquat, etc. Tout au long de la préhistoire, l'émersion des terres a entraîné une modification du profil des rivières ; ce profil s'est encaissé en faisant émerger des seuils (portages) et en produisant des terrasses étagées correspondant aux différentes étapes de l'évolution des cours d'eau.

La compréhension des événements et des conditions survenus depuis la dernière fonte glaciaire est essentielle. L'interprétation des photos aériennes, combinée à l'analyse des cartes topographiques, permet alors de circonscrire ces rivages et d'en reconnaître les qualités pour l'établissement humain.

Pour l'occupation amérindienne, la démarche s'appuie également sur l'état de la connaissance en égard de l'archéologie et de l'ethnohistoire. Un cadre culturel spécifique à la région montréalaise est dressé et sert de toile de fond. Ces recherches puisent généralement leurs sources dans des ouvrages spécialisés et permettent de mieux saisir la nature de l'implantation des populations humaines. Les données recueillies sur les sites archéologiques connus (fichier de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec - ISAQ - disponible au Ministère de la Culture et des Communications - MCC) permettent d'identifier les cultures en présence et, par l'étude de leur contexte environnemental, de mieux cibler les zones de potentiel archéologique ultérieurement définies.

Une visite de validation au terrain a été réalisée le 8 octobre 2013.

2.2 Potentiel archéologique de la période historique

Ce volet débute par une brève synthèse des connaissances relatives aux différents modes d'occupation du territoire à l'étude par les populations eurocanadiennes, et ce, à partir de la colonisation jusqu'à la fin du XIX^e siècle. L'accent est mis essentiellement sur les principaux paramètres qui ont été retenus lors de la recherche documentaire réalisée pour circonscrire les zones de potentiel archéologique historique.

En ce qui a trait au volet historique eurocanadien, plusieurs sources documentaires ont été utilisées afin d'évaluer le potentiel archéologique du territoire à l'étude. Ces sources ont permis de documenter l'évolution chronologique et spatiale de la colonisation du secteur étudié. Des cartes et des plans anciens (voir la liste en bibliographie) ont été examinés par le biais des sites internet de *Bibliothèque et Archives nationales du Québec* et de *Bibliothèque et Archives Canada*. La consultation de cartes anciennes, ainsi que la lecture de cartes topographiques permettent éventuellement l'identification des zones à potentiel archéologique historique. Des ouvrages de référence traitant du développement historique régional des premiers établissements eurocanadiens ont également été consultés, de même que le Dictionnaire des noms et lieux du Québec. Les données historiques contenues dans les rapports archéologiques pertinents ont été examinées et les sites archéologiques connus en périphérie de la zone d'étude ont été identifiés en consultant les fichiers de l'ISAQ. De plus, les sites d'intérêt historique ont été recensés dans le répertoire des biens patrimoniaux ayant une reconnaissance fédérale, provinciale ou locale. Les éléments historiques et

patrimoniaux identifiés aux schémas d'aménagement des MRC concernées (Les Moulins, L'Assomption et la Communauté Métropolitaine de Montréal) ont aussi été pris en considération. La bibliographie jointe au présent rapport fait état de l'ensemble des recherches documentaires effectuées pour l'évaluation du volet historique.

Dans la détermination des zones de potentiel historique et en l'absence de sources pointues qui indiquent la présence effective d'anciens établissements, les voies de communication, navales et routières, constituent une unité d'attention majeure. Lorsque c'est le cas, ce principe s'applique également aux chemins identifiés comme éléments patrimoniaux par les MRC concernées. Leur désignation comme élément d'intérêt n'implique cependant pas d'emblée la présence d'une zone de potentiel archéologique ; la position des routes par rapport au front des lots bâtis et l'ancienneté des voies de circulation traversant le territoire entrent également en ligne de compte dans les critères de sélection des zones à potentiel historique.

Dans un premier temps, l'étude s'est attardée à l'origine et à l'évolution des seigneuries et des villages dont le développement a marqué celui de la zone d'étude. Ensuite, le développement du réseau routier auquel l'occupation des terres est intimement liée a été cerné. C'est donc à partir des voies de communication et de la formation des villages, autour desquels s'est greffée l'expansion démographique, que les zones de potentiel historique ont en grande partie été déterminées.

3 GÉOGRAPHIE DE LA ZONE D'ÉTUDE

3.1 Paysage actuel

La zone d'étude locale, qui a été l'objet d'une évaluation de potentiel archéologique, correspond à un quadrilatère de 0,79 km² (environ 2 km de longueur par 0,4 de largeur), comprenant deux segments localisés sur les rives de la rivière des Prairies. Le premier, sur la rive nord dans la municipalité de Terrebonne, s'étend sur environ 1 km en direction nord, depuis la rive gauche de la rivière des Prairies ; le second, sur la rive sud dans l'arrondissement de Rivière-des-Prairies/Pointe-aux-Trembles (Montréal), s'allonge sur environ 0,29 km depuis la rive droite de la rivière. Cette zone d'étude se localise à moins de 2,0 km de la confluence de la rivière des Mille-Îles et à environ 2,7 km de la rive nord du fleuve Saint-Laurent.

La zone d'étude locale s'inscrit dans la grande plaine de Montréal, qui fait partie de la région physiographique des basses-terres du Saint-Laurent (Douglas et Tremblay, 1972 : 31). Il s'agit d'un vaste ensemble qui s'insère entre les Appalaches au sud, et le Bouclier au nord. La plaine de Montréal correspond à une grande surface plane, généralement argileuse, ponctuée par les Montérégiennes et s'étagant sur différents niveaux correspondant à des terrasses.

Le relief de la zone d'étude est très faible avec des surfaces qui se situent toutes sous la cote de 10 m d'altitude. Il s'agit d'une plaine très plane marquée par de faibles ondulations. À l'état naturel, le drainage y est généralement imparfait ou mauvais, en raison du faible relief et surtout de la présence d'un sous-sol argileux imperméable (Lajoie, 1960). Le segment sur la rive nord est occasionnellement marqué par des formes profilées correspondant à d'anciennes lignes de rivages ou à d'anciens chenaux du proto Saint-Laurent. La carte des sols (Lajoie, 1960 ; Lajoie et Baril, 1956) montre que les sols argileux occupent les deux segments de la zone d'étude ; ces sols sont souvent mal drainés.

3.2 Paléoenvironnement

3.2.1 Déglaciation et l'épisode de la Mer de Champlain

La figure 2 montre les phases de la déglaciation qui progressait depuis la Nouvelle-Angleterre vers le nord de la vallée du Saint-Laurent. On y observe qu'entre 11 700-11 400 et 10 800-10 500 ans ¹⁴C BP, le front glaciaire est passé d'une position sur le versant des Appalaches à la position correspondant à la moraine de Saint-Narcisse, sur le versant du bouclier laurentidien. Pendant cet intervalle, les basses-terres du Saint-Laurent ont progressivement été libérées de leur couverture de glace, pour

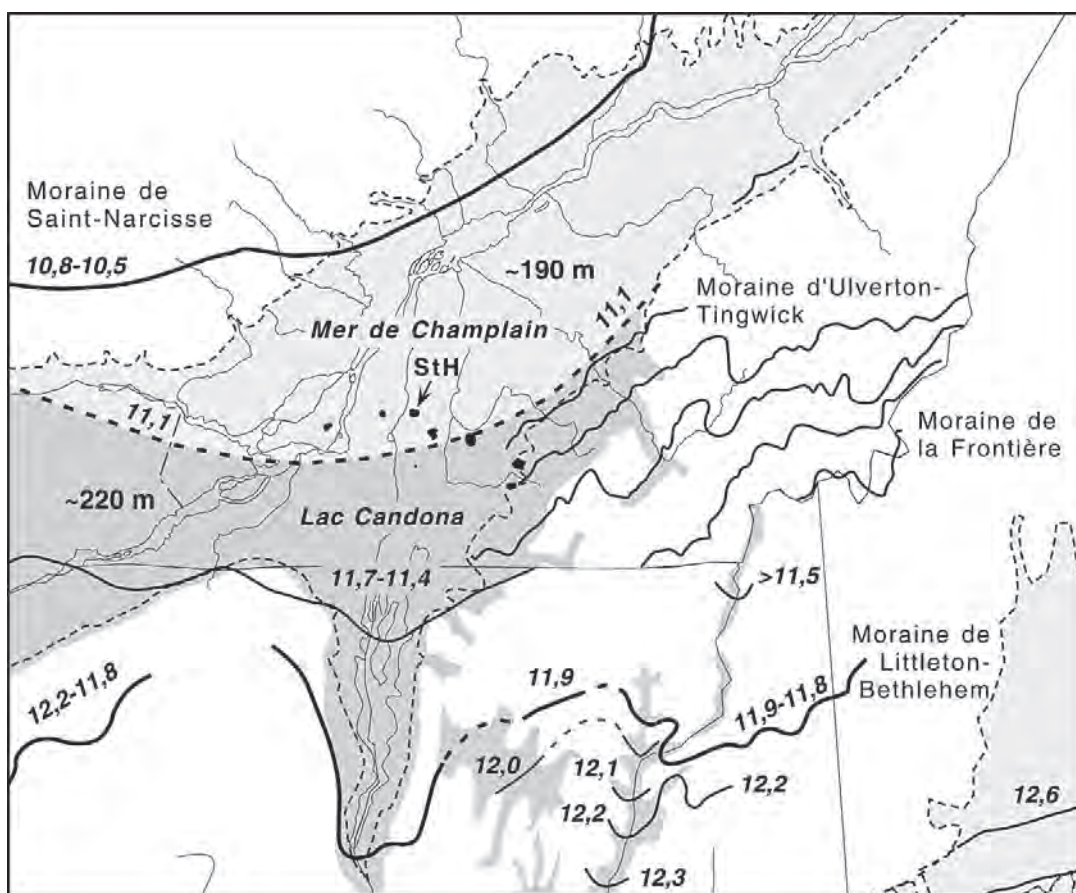


Figure 2 - Chronologie de la déglaciation du Québec méridional et du nord de la Nouvelle-Angleterre. Les âges sont en milliers d'années ^{14}C conventionnelles (tiré de Occhietti et Richard, 2003 : 131)

être d'abord envahies par des lacs proglaciaires qui se sont joints pour former le lac Candona. Ce lac est resté séparé de la mer de Goldthwait qui progressait dans l'axe du Saint-Laurent en aval de Québec, jusque vers 11 200 ans BP (Occhietti et Richard, 2003 : 132) en âge ^{14}C ¹. L'ouverture d'un couloir entre le glacier laurentidien et le glacier appalachien, dans la région de Warwick-Victoriaville, a permis aux eaux marines de rejoindre le lac Candona. Cette transition qui s'est produite vers 11 200 ans BP (Occhietti et Richard, 2003 : 132) en âge ^{14}C , a donné lieu à la formation de la mer de Champlain, dont le niveau maximum se situait à environ 190-175 m sur le versant sud de la vallée du Saint-Laurent et environ 200 m sur le versant nord (Parent et Occhietti, 1988 : 216).

¹ Cette date est corrigée pour tenir compte de la contamination des coquillages marins par l'effet réservoir. Cet effet correspond à un apport supplémentaire en carbone inorganique dissous par les eaux de fonte glaciaire qui se mélangeaient aux eaux marines et qui se manifeste par un vieillissement systématique des dates ^{14}C provenant des coquillages marins ; ce vieillissement est variable selon les milieux, mais il peut dépasser 1 000 ans. Cette caractéristique diffère de la variation du taux de ^{14}C atmosphérique.

Lors de la transition entre le lac Candona et la mer de Champlain, la zone d'étude, dont l'altitude se situe à moins de 10 m, se trouvait à environ 180 m sous la surface de la mer. Durant cet épisode se sont déposés les sédiments d'eau profonde constitués principalement d'argiles dont l'épaisseur peut atteindre 20 m (Lamontagne *et al.*, 2000 : 30) dans la plaine de Montréal. L'épisode marin s'est terminé entre 9 800 et 9 500 ans BP, suite à la dessalure progressive du plan d'eau de l'amont vers l'aval et la baisse du niveau de l'eau jusqu'à une altitude variant entre 90 m (Parent et Occhietti, 1988 : 216) dans la région de Montréal et un peu plus de 65 m au sud de Québec (Occhietti *et al.*, 2001 : 37 et 42).

3.2.2 Épisode du Lac Lampsilis et émergence progressive des basses-terres du Saint-Laurent

Par la suite, vers 9 500 ans BP (Lamarche *et al.*, 2006) le plan d'eau situé en amont de Québec est devenu un vaste lac d'eau douce, le lac Lampsilis. L'épisode lacustre proprement dit s'est terminé vers 8 000 ans BP, alors que le proto Saint-Laurent cherchait son lit sur les basses terres se situant actuellement sous la cote de 20 m. Le moment de l'émergence de la zone d'étude reste un sujet à conjecture puisque la courbe de l'émergence progressive des terres jusqu'au niveau actuel est remise en question.

La séquence d'émergence utilisée dans la région de Montréal repose sur un modèle développé par Brown Macpherson (1967)² qui a identifié différentes phases dans le processus. Les datations ont été principalement réajustées par Parent *et al.* (1985) dans une synthèse de la paléogéographie du Québec méridional, et par Parent et Occhietti (1988). La courbe de l'émergence (Hillaire-Marcel et Occhietti, 1980) repose essentiellement sur des datations obtenues à partir de coquillages de l'épisode marin champlainien ; sa projection pour les périodes plus récentes que circa 10 000 ans BP s'appuie sur une hypothèse d'émergence progressive des terres jusqu'au niveau actuel. Les travaux de Dionne (1998, 2001, 2002) le long de l'estuaire du Saint-Laurent, en aval de Québec obligent cependant à questionner cette séquence et à poser l'hypothèse que le relèvement aurait pu être plus rapide et qu'il aurait été complété plus hâtivement. La courbe du relèvement isostatique que propose Dionne intègre en effet une phase de relèvement initial rapide suivie d'une phase de bas niveau marin (sous le niveau actuel), atteinte vers 7 500 ans BP, suivie d'une transgression jusqu'à 10 m entre 5 800 et 4 500 ans BP (Dionne, 1988) ; Dionne propose l'hypothèse que cette transgression serait due à un événement eustatique³ plutôt qu'à des ajustements isostatiques de

2 À titre de référence, la datation établie par Macpherson est fournie entre parenthèses. En 1967, cette auteure ne disposait pas de dates associées directement aux différents niveaux qu'il observait. La datation des phases repose alors sur un diagramme pollinique établi par différents auteurs dans la vallée de l'Outaouais et les dates correspondent à des zones polliniques qui se différencient selon les altitudes.

3 D'après Dionne, cette remontée du niveau de l'eau serait corrélée à une remontée générale des niveaux marins (eustasie), relevée sur plusieurs littoraux à travers la planète, pour la période autour de 5 000 ans BP.

la croute terrestre. En amont de Québec, le processus d'exondation ne résulte cependant pas seulement de l'isostasie, mais aussi de l'enfoncement du tracé fluvial dans les seuils, notamment celui qui comblait le détroit de Québec.

VERS 9 800 ANS BP : LE PALÉORIVAGE DE RIGAUD (8 500 ans BP in Brown Macpherson)

Ce rivage se serait formé quelques siècles après le début de l'épisode du lac Lampsilis, durant un épisode nommé *stade de Rigaud* (Brown Macpherson, 1967). Ce stade correspondait à un contexte estuarien d'eau douce, et le plan d'eau devait donc être encore influencé par le phénomène des marées, même si l'eau salée ne débordait pas en amont du détroit de Québec. Lors de l'émersion du paléorivage, l'altitude du plan d'eau se situait autour de 60-65 m dans la région de Montréal. Sur la rive nord du lac Lampsilis, cette ligne de rivage se situe à des altitudes variant entre 60 et 74 m. La zone d'étude était donc encore totalement immergée au cours de cet épisode.

VERS 9 000 ANS BP : LE PALÉORIVAGE DE MONTRÉAL (7 500 ans BP in Brown Macpherson)

La vallée du Saint-Laurent et la partie aval de l'Outaouais étaient encore baignées par un vaste plan d'eau lacustre, dont l'altitude se situait autour de 30 m, et d'où émergeaient les bombements qui entourent les Montérégiennes, ainsi que les parties plus élevées des basses-terres du Saint-Laurent. À partir de cette période, le lac Lampsilis commence à se fragmenter en larges chenaux alors que les surfaces gisant à moins de 30 m commencent à émerger. En raison du faible relief, ces étendues ont dû évoluer en vastes zones marécageuses avant d'émerger complètement. La zone d'étude reste encore inondée.

VERS 8 000 ANS BP : LE PALÉORIVAGE DE SAINT-BARTHÉLÉMI (6 000 in Brown Macpherson)

L'estimation de l'âge de cette terrasse est essentiellement basée sur l'extrapolation de la courbe générale d'émersion des terres (Parent *et al.*, 1985 : 34). Cette ligne de rivage est associée à la réorganisation du système fluvial du Saint-Laurent. Brown Macpherson estimait son altitude à 15 m. Selon le modèle d'émersion généralement utilisé pour la région de Montréal, ce serait durant les siècles qui précèdent et suivent 8 000 ans BP que les niveaux inférieurs à 15 m-20 m auraient en grande partie émergé. La zone d'étude restait vraisemblablement encore immergée à cette époque.

DE 8 000 ANS BP À AUJOURD'HUI

Selon le modèle développé pour la région de Montréal, le processus d'émersion des terres se serait continué par la suite jusqu'à l'atteinte des niveaux actuels. Ce modèle ne tient pas compte des transgressions et des régressions observées dans l'estuaire du Saint-Laurent en aval de Québec, jusque dans le golfe du Saint-Laurent. La variation des niveaux d'eau dans l'estuaire et la section fluviale (amont de Québec) du Saint-Laurent est une conséquence de l'isostasie (ajustements de la croûte terrestre) et de l'eustasie (variation du niveau d'eau dans les océans). Il est probable que les ajustements de la croûte terrestre n'aient pas eu des valeurs identiques en aval et en amont de Québec ; il est par ailleurs improbable que les ajustements intervenus en aval de Québec n'aient pas



Figure 3 - Cette carte illustre la configuration du proto Saint-Laurent il y a environ 8 000 ans BP. L'encadré rouge montre la position de la zone d'étude qui n'était pas encore émergée (source de la carte : Prichonnet *et al.*, 2002)

eu un écho quelconque en amont. Quant aux variations liées à l'eustasie, elles se répercutent sur toutes les surfaces situées sous le niveau marin ; or, la transgression laurentienne (5 800 et 4 500 ans BP) est un phénomène principalement eustatique. Des études (Lamarche, 2005 et 2006) réalisées sur la rive nord du lac Saint-Pierre ont permis de mettre en lumière un processus d'émersion, pour la période postérieure à 8 000 ans BP, qui présente certaines similitudes avec le processus développé par Dionne pour la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent. Les modèles sont présentés ci-après.

Modèle général d'émersion pour la partie fluviale du Saint-Laurent (amont de Québec) :

- Niveau maximum (200-235 m) de l'invasion marine : vers 11 200 ans BP ;
- Niveau de 100 m (Trois-Rivières) : vers 10 000 ans BP ;
- Émersion du niveau 61-74 m (rivage de Rigaud) : vers 9 800 ans BP ;
- Émersion du niveau 30 m (rivage de Montréal) : vers 9 000 ans BP ;
- Émersion du niveau 15 m (rivage de St-Barthélémy) : vers 8 000 ans BP ;
- Émersion progressive jusqu'au niveau actuel.

Modèle d'émersion de la partie fluviale pour la période postérieure à 8 000 ans BP (Lamarche, 2006) :

- 7 000-6 000 ans BP : baisse importante des niveaux d'eau (passage du bourrelet marginal) ;
- 5 000 ans BP : hausse des niveaux d'eau et remaniement de la terrasse de St-Barthélémy (20 m) ;
- Vers 4 000 ans BP : bas niveau possible ;
- Vers 3 000 ans BP : remontée des niveaux moins importante que vers 5 000 ans BP ;
- Vers 1 500 ans BP : bas niveau ;
- Vers 1 000 ans : hausse du niveau d'eau ;
- Depuis 1 000 ans BP : baisse jusqu'au niveau actuel.

Modèle d'émersion pour l'estuaire du Saint-Laurent (aval de Québec) d'après Dionne (1988) :

- Niveau actuel atteint : vers 8 000 ans BP ;
- Niveau plus bas que l'actuel : entre 7 000 et 6 000 ans BP ;
- Remontée à environ 10-12 m, lors de la transgression laurentienne : entre 5 800 et 4 500 ans BP ;
- Baisse du niveau jusqu'à l'actuel : entre 4 400 et 3 000 ans BP ;
- Stabilité et remonté à environ 4-5 m, lors de la transgression de Mitis : entre 3 000 et 2 000 ans BP ;
- Baisse progressive jusqu'au niveau actuel.

3.2.3 En conclusion

Les connaissances actuelles montrent que le processus d'exondation des terres aurait été rapide jusqu'à environ 8 000 ans BP. Durant les derniers huit millénaires, des cycles de régression-transgression auraient fait varier le niveau de l'eau à la baisse et à la hausse. Alors que les niveaux atteints lors des hausses sont relativement connus, notamment celui de la période gravitant autour de 5 000 ans BP où ce niveau aurait dépassé la cote de 20 m, l'importance des baisses reste encore non mesurée. En ce qui concerne les altitudes de la zone d'étude qui sont inférieures à 10 m, on peut s'appuyer sur le schéma de l'émersion développé par Lamarche (2006) pour le nord du lac Saint-Pierre ; ce schéma montre qu'un bas niveau aurait été atteint vers 1 500 ans, suivi d'une petite transgression vers 1 000 ans BP et d'une baisse jusqu'au niveau actuel depuis 1 000 ans. L'aire d'étude aurait donc pu émerger et devenir habitable durant la période gravitant autour de 1 500 ans BP, pour être inondée vers 1 000 ans BP et émerger à nouveau par la suite. Même si elle n'est pas encore bien mesurée, l'ampleur des baisses survenues vers 7 000-6 000 et vers 4 000 ans BP en amont de Québec, qui semblent synchrones à celles observées en aval de Québec (Dionne, 1988), ne semblent pas avoir été aussi importantes et avoir atteint les altitudes de la zone d'étude. En tous les cas, si ces baisses avaient dégagé les rives de la zone d'étude et que des humains les avaient occupées, leurs traces auraient très probablement été détruites par les hausses de niveau d'eau qui ont suivi vers 5 000 et 3 000 ans BP. Si des occupations ont eu lieu, elles ne pourraient être plus anciennes qu'environ 2 000 ans BP, ce qui correspond au mouvement de baisse initié après le haut niveau de 3 000 ans et qui a culminé vers 1 500 ans BP pour remonter légèrement vers 1 000 ans BP et redescendre par la suite. Il y aurait donc deux fenêtres possibles pour l'occupation : la première autour de 1 500 ans BP et la deuxième, après 1 000 ans. Il y aurait eu une remontée entre les deux ; est-ce que cette oscillation aurait fait disparaître des traces d'occupation s'il y en avait eu ?

3.3 Évolution du couvert végétal

La zone d'étude locale est comprise dans la section du Haut Saint-Laurent de la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent (Rowe, 1972). Le couvert forestier de cette section est essentiellement constitué de feuillus qui peuplent les sols calcaires et profonds ; les conifères (pruche, pin blanc et rouge, épinette blanche et sapin baumier) occupent les sols grossiers, minces ou acides. Les feuillus comprennent une grande variété d'espèces dominée, à l'échelle de la section, par l'érable à sucre et le hêtre américain ; ils sont accompagnés par les espèces suivantes (Rowe, 1972) : l'érable rouge, le merisier, le bois blanc, le frêne blanc, le grand tremble, le chêne rouge, le chêne à gros glands, le chêne blanc, le frêne rouge, le bouleau gris, l'orme liège, le charme de Caroline et le caryer à noix amère.

Une carte du couvert végétal actuel du Québec produite par Richard (1985 et 1995) montre que la région de Montréal, y compris la zone d'étude, fait partie du domaine climacique de l'Érablière à caryer cordiforme. Dans son étude de 1995, Richard montre que les zones de végétation sont sensiblement les mêmes qu'actuellement depuis environ 6 000 ans. Durant la phase d'émersion, les milieux humides, notamment à l'emplacement des chenaux en émersion, étaient cependant colonisés par des plantes herbacées où s'inséraient le mélèze laricin et le cèdre.

4 OCCUPATION AMÉRINDIENNE

L'étude des populations amérindiennes comprend tout d'abord l'histoire des autochtones avant l'arrivée des Européens au XVI^e siècle et c'est l'archéologie qui permet de la documenter. Elle fait également référence à l'histoire de ces groupes après l'arrivée des Européens et est principalement révélée par les documents écrits qui sont complétés par les sources archéologiques.

L'identification de zones de potentiel archéologique implique l'analyse des modalités d'occupation du territoire et de l'exploitation des ressources par les Amérindiens. Les données observées et interprétées à partir des sites connus, de même que les précieuses informations que constituent les comptes rendus d'explorateurs ou de missionnaires à partir du XVI^e siècle, complètent l'analyse des conditions actuelles et passées du milieu naturel.

Sur le territoire québécois, les sites préhistoriques consistent le plus souvent en des lieux d'habitation (halte, campement, village, etc.), d'exploitation de la matière première (argile et pierre) et de rituels (sépultures et parois rocheuses peintes ou gravées). Le caractère des traces laissées par les Amérindiens est cependant fugace en raison du mode de vie nomade caractérisant la plupart des sociétés amérindiennes et de l'utilisation de matériaux dégradables pour l'érection des structures d'habitation, comme le bois et le cuir. La connaissance archéologique de ces sociétés repose sur la présence et la répartition spatiale des indices ayant préexisté dans le sol, tels les foyers, les fosses, les traces de piquets, les artefacts (outils et déchets lithiques, contenant en céramique, outils en os, etc.) et les écofacts (graines calcinées, os blanchis).

Nous présentons ici un survol de l'ensemble de la séquence généralement acceptée à la lumière des connaissances actuelles. Il importe toutefois de retenir que selon les hypothèses présentées au chapitre précédent, les vestiges préhistoriques susceptibles d'être découverts en raison des conditions d'émersions et d'inondation de la zone d'étude locale seraient plutôt associés à la fin de cette séquence, soit au Sylvicole moyen tardif (1 500 ans BP), voire au Sylvicole supérieur ancien (1 000 ans BP).

4.1 Paléoindien ancien (11 000-9 500 ans BP) et récent (9 500-8 000 ans BP)

Dans le sud du Québec, le Paléoindien marque l'arrivée de premiers groupes amérindiens. À l'échelle du nord-est de l'Amérique du Nord, cette période est divisée en deux phases : le Paléoindien ancien (11 000-9 500 ans BP) et le Paléoindien récent (9 500-8 000 ans BP). Les premières manifestations humaines ont été mises au jour dans la région du lac Mégantic, en Estrie, et sont associées à la période du Paléoindien ancien (10 200 ans BP). Ces groupes avaient à ce moment développé une

technologie lithique caractérisée, entre autres, par la confection de pointes lancéolées à cannelure à partir de matériaux de qualité provenant de régions passablement éloignées (≈ 300 km), tel le chert *Munsungun* (Chapdelaine, 2004). Il semble que le mode de subsistance principale de ces groupes était rattaché à la chasse aux gros gibiers, comme le caribou (Gramly, 1985 ; Spiess et Newby, 2002).

La phase récente de cette période se définit à travers la tradition Plano, dont l'outillage est caractérisé par des pointes lancéolées à retouches parallèles, assez caractéristique au Québec pour traduire la présence d'une tradition « Plano de l'Est » (Chapdelaine et Dumont, 1994). Ces nouveaux arrivants ont laissé des traces de leur passage dans la région des Grands Lacs ontariens et dans le Haut-Saint-Laurent (Ritchie, 1980 ; Shott, 1986), près de Québec (Pintal, 2002 ; 2003a ; 2003b ; 2007a, 2007b), en Gaspésie (Benmouyal, 1987 ; Ethnoscop, 1995, 1996), à Rimouski (Chapdelaine et Dumont, 1994), en Haute et en Basse-Côte-Nord (Groison, 1983 ; Archambault, 1998 ; Plourde, 2010 ; Pintal, 2010) et ailleurs en Nouvelle-Angleterre (Spiess, Wilson et Bradley, 1998 ; Spiess et Newby, 2002). Pour assurer leur subsistance, les Planos de l'est misaient sur la chasse aux mammifères terrestres et, possiblement, aux mammifères marins. À cette époque, la mer de Champlain se rétracte, laissant sa place au lac Lampsilis.

4.2 Archaïque ancien (9 500-8 000 ans BP) et moyen (8 500-5 500 ans BP)

La période Archaïque se démarque notamment du Paléoindien par le recours à une très grande variété de matériaux de taille aux qualités inégales et par l'acquisition occasionnelle de matériaux provenant de sources très distantes des lieux d'utilisation. Dans sa phase ancienne, l'Archaïque est contemporain du Paléoindien récent. La technique du polissage de la pierre est développée au cours de cette période et donne lieu à la fabrication de haches, de gouges, de poids de filet, de poids de propulseur et de baïonnettes. L'emmanchement des pointes de projectile est réalisé à l'aide d'encoche ou d'un pédoncule, deux façons de faire absentes au Paléoindien. Le soin apporté à la finition et à la symétrie des outils taillés est moins grand et plusieurs objets en os sont fabriqués pour les besoins de la pêche. Cette période marque également l'introduction du cuivre dans l'attirail technologique et les sites d'habitation vont enregistrer une plus grande variabilité, contrairement aux sites Paléoindiens qui sont demeurés relativement homogènes à travers l'Amérique du Nord, soit sous la forme de grands campements probablement liés à l'exploitation du gros gibier (caribou). On note également que la diversification graduelle de l'exploitation des ressources (petit gibier, plantes, ressources marines) à la fin de la période Paléoindienne se concrétise davantage durant l'Archaïque pour devenir une exploitation saisonnière en fonction des disponibilités. L'économie alors basée sur la chasse, la pêche et la cueillette impliquait des mouvements structurés des groupes à la recherche de nourriture (Funk, 1978).

Dans le sud du Québec, les premiers millénaires de cette longue période, qui inclut ses phases ancienne et moyenne, sont documentés essentiellement en aval de Trois-Rivières. Dans la région de Québec (Saint-Augustin, Lévis — Pital, 1998, 1999, 2003b et 2004) et dans le secteur de l'embouchure du Saguenay (Plourde, 2003), les manifestations rattachées à l'Archaïque ancien traduisent des influences technologiques issues de groupes vivant le long de la côte atlantique, à la hauteur du Maine et du Nouveau-Brunswick. En ce qui a trait à la période de l'Archaïque moyen, les sites connus se font plutôt rares. À l'exception de quelques sites situés en Basse-Côte-Nord et dans la région du lac Mégantic (Ethnoscop, 1995 ; Chevrier, 1996), peu d'indices typologiques permettent de reconnaître les groupes de cette période. L'un d'entre eux a été découvert à Les Bergeronnes (Haute-Côte-Nord), à quelque 37 m au-dessus du niveau du fleuve (Plourde, 2003). Des pointes recueillies sur deux sites du lac aux Araignées, près du lac Mégantic, sont comparables par la technique et par la forme à des spécimens de type Pointe Stark du complexe Neville datés entre 6 700 et 7 300 ans BP au New Hampshire (Graillon, 1997 : 182-188). Ce sont des pointes diagnostiques de type Neville et Stark (Dincauze, 1976) qui ont permis de reconnaître cette manifestation.

4.3 Archaïque récent (5 500-3 000 ans BP)

À partir de l'Archaïque récent (entre 5 500 et 3 000 ans BP), deux grands types d'occupations semblent déjà bien représentés. Le premier correspond à des occupations spécialisées dans la chasse et la pêche intensive et connues sous le nom d'Archaïque laurentien (5 500 à 4 200 ans BP). Les archéologues assignent ce type d'occupation à des groupes appartenant à la phase Brewerton de l'Archaïque laurentien qui occupaient habituellement les régions situées à l'ouest de la grande région de Québec, et principalement la région des Grands Lacs d'où ils seraient originaires (Chapdelaine, *et al.*, 1996). Ces groupes exploitaient déjà, pour compléter leur régime alimentaire, les ressources marines et terrestres de l'estuaire à l'intérieur d'un cycle de transhumance. Par contraste, les groupes de l'Archaïque post-laurentien, reconnus comme les ancêtres des populations iroquoiennes du Sylvicole, portent dans leur coffre à outils des pointes de type *Lamoka* et *Susquehanna* dont l'origine est à chercher dans le nord des États-Unis. Ces groupes porteurs de nouvelles traditions cohabiteront un temps, entre 4 500 et 4 200 ans BP, avec les Laurentiens où de multiples transferts culturels (Viau, 2001 : 47) se sont déroulés entraînant vraisemblablement la fusion des deux traditions. C'est à cette suite que s'amorcera l'épisode ancien du Sylvicole.

Les caractéristiques technologiques des traditions de l'Archaïque supérieur révèlent à la fois une variabilité remarquable des types d'outils confectionnés et une variabilité importante de la morphologie d'un même type d'outil. Le coffre à outils se compose aussi d'objets confectionnés à partir de divers matériaux. La technologie de la pierre regroupe des pointes de lance et de flèche, des couteaux, des grattoirs, des racloirs, des forets et perçoirs, des choppers et petits bifaces. La

technologie de la pierre polie est employée à la confection de hache, herminettes, gouges et poids de filets. La technologie de l'os a mené à la production de pointes, de harpons, d'aiguilles, d'alènes, de gouges, d'hameçons, etc. La technologie sur bois et l'usage du cuir ne sont pas à négliger non plus, mais ces matériaux sont moins bien représentés en raison de leur caractère périssable.

À partir de l'Archaique supérieur, les sites sont ainsi plus nombreux et donc de plus en plus visibles dans le paysage québécois. Ils sont préférentiellement localisés le long des principaux cours d'eau, comme le fleuve et ses affluents, et occupent souvent des secteurs sableux ou morainiques. Tel qu'illustré, à partir de cette époque, davantage de sites ont été aménagés en retrait des axes principaux, à proximité des rivières secondaires ou ruisseaux d'importance. Les sites témoignent d'une occupation par des groupes de l'Archaique laurentien sont plus nombreux dans la région de Québec et de Trois-Rivières. Notons cependant la présence, plus près de notre zone d'étude régionale, du site BlFi-2 à Saint-Sulpice (Archaique laurentien et post-laurentien [Gagné, 1999]) et des sites BlFi-1 à L'Épiphanie et BlFi-b à L'Assomption (Archaique indéterminé [Bélanger, 1983 ; Gagné, 1999, 2002 ; Patrimoine Experts, 2004 ; Archéotec, 2004]).

4.4 Sylvicole inférieur (3 000-2 400 ans BP)

Outre l'adoption de la poterie, dont l'évolution à travers le temps marquera des transformations relativement lentes et continues des techniques et des formes (Chapdelaine, 1990), cette période est marquée par l'adhésion massive à une nouvelle technologie de taille appelée *Meadowood* et associée à un matériau lithique caractéristique, le chert Onondaga (Wright, 1982). Par ailleurs, l'usage du tabac (Clermont, 1990), l'utilisation de nouveaux instruments de pierre polie (gorgerins, pierres aviformes, pipes tubulaires), d'ornement de cuivre (perles), et la pratique de comportements funéraires très élaborés marquent également cette période (Clermont, 1976, 1978 et 1990).

La tradition *Meadowood* rayonne dans toute la vallée du Saint-Laurent et se reconnaît à la production de petites lames bifaciales vraisemblablement produites par une classe d'artisans spécialisés. Ces objets devaient servir de support à la fabrication de tous les autres types d'outils (Chrétien, 1995). De telles lames composent l'essentiel du mobilier funéraire. Au Québec, les sépultures des sites de Pointe-du-Buisson, de Bastican et de Saint-Nicolas, localisés sur des emplacements surélevés et dominant un cours d'eau important, contenaient également des pointes triangulaires, des grattoirs, des forets, des barres de pierre polie, des perles de cuivre ovoïdes ou rondes et plus rarement de la poterie (Clermont, 1976). Dans plusieurs cas, les ossements des défunts ont été préalablement brûlés sur un brasier ardent et replacés pêle-mêle dans une fosse parsemée d'ocre rouge, puis recouverte de dalles de pierre (Clermont, 1978).

Les vases trouvés sur les sites d'habitation du Sylvicole inférieur sont épais, leur pâte est grossièrement dégraissée et modelée à l'aide de colombins liés entre eux par l'utilisation d'un battoir recouvert de fibres (Chapdelaine, 1989a). Aucun n'était décoré. Ces contenants devaient servir qu'à la cuisson ou l'entreposage des aliments (Chapdelaine, 1989a). Bien que l'adoption de la poterie laisse présager un mode de vie plus sédentaire, cette époque est toujours marquée par la chasse, la pêche et la cueillette (Ritchie et Funk, 1973). Des sites sont connus en Outaouais et dans la vallée du Saint-Laurent, entre Montréal et Québec.

4.5 Sylvicole moyen (2 400-1 000 ans BP)

La désorganisation de la sphère *Meadowood*, l'adoption d'un nouveau rite funéraire appelée *Middlesex* (2 600-1 800 ans BP) et la production de vases en céramique décorés marquent le passage du Sylvicole inférieur au Sylvicole moyen (Clermont, 1976). L'augmentation de la population, la réduction de la mobilité et l'exploitation plus intensive des pics d'abondance, surtout ceux des poissons, font du Sylvicole moyen une période dynamique qui annonce en quelque sorte les changements qui surviendront à l'aube du Sylvicole supérieur (Clermont, 1978). Cette période comprend le Sylvicole moyen ancien (2 400-1 500 ans BP) et le Sylvicole moyen tardif (1 500-1 000 ans BP).

Les sites du Sylvicole moyen ancien sont identifiables à partir d'une poterie sans parement décorée par l'empreinte ondulante qui couvre généralement la totalité de la paroi extérieure (Chapdelaine, 1995). La production céramique est très homogène et constitue en quelque sorte le pendant de la tradition *Meadowood* qui est à l'origine d'une standardisation de la production lithique à une très vaste échelle (Chapdelaine, 1990). Ces contenants s'intégreront complètement au mode de vie des populations et seront utilisés quotidiennement, même si les groupes conservent un mode de vie à caractère nomade (Chapdelaine, 1989b). Cette sous-période est également marquée par la pratique de comportements funéraires élaborés, une tradition funéraire nommée *Middlesex*, caractérisée par l'absence de crémation, la présence de gorgerins d'ardoise polie, de pipes tubulaires, d'herminettes et de colliers de perles cylindriques et ovoïdes (Clermont, 1976). Il est également permis de croire que la connaissance des cultigènes, et en particulier le maïs, remonte à cette période. De récentes analyses réalisées sur les résidus carbonisés de cuisson collés sur la paroi interne de plusieurs vases en céramique démontrent en effet que ce cultigène était présent et faisait partie de la diète des populations de New York dès environ 1 900 ans BP (Hart *et al.*, 2003 ; Thompson *et al.*, 2004). Ainsi, le maïs aurait été utilisé, du moins dans la région de New York, pendant au moins un millénaire avant la mise en place des systèmes de subsistance et d'établissement typiques de l'Iroquoisie nordique (Thompson *et al.*, 2004).

Le Sylvicole moyen tardif est caractérisé principalement par la définition de styles céramiques plus régionaux qui ont été clairement identifiés dans la région de Montréal (Chapdelaine, 1990 ; Gates Saint-Pierre, 2003). Pendant près de 500 ans, des groupes vivants en amont du lac Saint-Louis perpétueront un style de céramique inédit caractérisé par un décor comportant des empreintes à la cordelette, des empreintes dentelées et des points individualisés produisant des bosses sur la paroi intérieure (Gates Saint-Pierre, 2003). La persistance de cette production céramique relativement homogène traduit l'existence d'une stase technologique baptisée tradition « Melocheville ». L'outillage lithique ne sera toutefois pas touché par ce vent novateur et les tailleurs de pierre adoptèrent les pointes à encoches ou de forme pentagonale fabriquées à travers le Nord-Est américain (Gates Saint-Pierre, 2003).

Ces groupes de la tradition Melocheville connaîtront un mode de vie semi-sédentaire axé sur les ressources halieutiques (Cossette, 2000). Les rassemblements d'été, plus importants, s'étirent alors sur plusieurs mois. On peut même parler de villages estivaux où la durée d'occupation est liée à une exploitation systématique de certaines espèces de poissons lors des pics d'abondance (Clermont et Chapdelaine, 1982). Cette réduction de la mobilité favorise alors la sédentarisation des femmes. Cette situation a pu permettre très tôt les premières expériences horticoles suite à l'introduction du maïs. La richesse du milieu et la faible densité démographique ont certainement contribué à retarder l'adoption de l'horticulture intensive dans la vallée du Saint-Laurent (Clermont et Chapdelaine, 1983). Un nouveau réseau d'interactions permet d'acquérir des objets exotiques et il permet de reconnaître vers l'an mille un même partage des changements culturels de la part de toutes les provinces iroquoiennes (Chapdelaine, 1989a).

Les sites connus du Sylvicole moyen sont plus nombreux. Ceux situés à proximité de la zone d'étude sont localisés à L'Épiphanie (BkFj-5 [Lebel, 1987] et BlFi-1 [Bélanger, 1983 ; Gagné, 1999, 2002 ; Patrimoine Experts, 2004]) et à Lanoraie (BlFh-1 [Barré, 1970, 1973 ; Barré et Trudeau, 1971 ; Ribes, 1964, 1965 ; Clermont *et al.*, 1983 ; Chapdelaine, 1985 ; Codère, 1996]).

4.6 Sylvicole supérieur (1 000-450 ans BP)

Deux épisodes distinctifs se dissocient dans la vallée du Saint-Laurent durant cette période, soit le Sylvicole supérieur ancien (1 000-650 ans BP) et le Sylvicole supérieur récent (650-450 ans BP). Après l'émergence d'identités régionales au Sylvicole moyen tardif, une nouvelle vague uniformisante nommée *Owasco* balaie la production céramique au début du Sylvicole supérieur (Chapdelaine, 1995). L'empreinte à la cordelette domine alors les décors. Cette vague stylistique issue de l'État de New York s'atténuera cependant après un siècle d'existence et permettra à nouveau l'émergence d'un style régional nommé tradition du Saint-Maurice et marqué par une haute incidence de vases dont le

parement est construit à partir d'une bande appliquée qui est rarement décorée d'empreintes à la cordelette, mais le plus souvent d'empreintes linéaires ou d'incisions (Morin, 1998). Cette période marque le prélude à l'agriculture qui se répandra dans la vallée du Saint-Laurent.

Le Sylvicole supérieur récent (700-450 ans BP) est marqué par une révolution du mode de vie des populations vivant dans la vallée du Saint-Laurent et qui se sédentarisent pour pratiquer la culture du maïs, des haricots, de la courge et du tournesol dans des cultures sur brûlis. La production de nourriture est évoquée par la découverte de grains de maïs datant du XIII^e siècle de notre ère sur les sites de Cap Tourmente (Guimont, 1994) et de la Place-Royale à Québec (Clermont *et al.*, 1989) ainsi qu'au site de Lanoraie dans la région de Lanaudière (Clermont *et al.*, 1983). La combinaison du maïs et des haricots aurait d'ailleurs constitué un régime alimentaire complet permettant de se soustraire graduellement de la dépendance envers les viandes et le poisson (Trigger, 1990). Les populations d'allégeance iroquoienne se regroupent dans des agglomérations plus ou moins vastes pouvant compter jusqu'à 1 000 personnes. Dans l'axe du Saint-Laurent, les villages positionnés en retrait de l'artère fluviale regroupaient des maisons longues (5 à 60) alignant plusieurs foyers accompagnés de fosses (Clermont et Chapdelaine, 1983). Aux sites villageois étaient également rattachés des camps de pêches et, probablement, des camps de chasses (Girouard, 1975, Chapdelaine, 1989a).

Les vases de la vallée du Saint-Laurent sont marqués d'une décoration plus complexe qui définit un style régional très net (Chapdelaine, 1991). Les vases les plus spectaculaires sont décorés de figures humaines stylisées alors que d'autres arborent des motifs rappelant la forme d'un épi de maïs ou d'une échelle (Chapdelaine, 1991). D'autres objets fabriqués en céramique s'ajoutent à la poterie, soit les pipes, les perles et les jetons de jeu. L'outillage lithique est plutôt rare et semble compensé par l'utilisation d'ossements animaux. On rencontre ainsi de nombreux poinçons, hameçons, harpons, spatules, aiguilles, manches et poussoirs (Chapdelaine, 1989a).

Des cimetières sont également aménagés à l'extérieur des villages. Mais, on compte également quelques sépultures enterrées directement sous les habitations. Les tombes sont marquées par la rareté d'offrandes et traduisent une baisse marquée du ritualisme funéraire propre aux groupes de l'Archaïque supérieur et du Sylvicole inférieur et moyen. Il se peut que la promiscuité vécue à l'intérieur des villages ait réduit le besoin de solidarité exprimé à travers les rites funéraires lors des périodes précédentes (Trigger, 1990).

Près de la zone d'étude, les sites connus sont une fois de plus ceux mentionnés auparavant, soit BIFi-1 à L'Épiphanie et BIFh-1 à Lanoraie.

4.7 Période historique

Progressivement, les populations ancestrales du Sylvicole supérieur (Iroquoiens du Saint-Laurent) évoluent pour devenir les Iroquoiens d'Hochelaga que rencontrera Jacques Cartier en 1535 (Cartier, 1977). Ces derniers, à l'image de leurs prédécesseurs, cultivaient le sol de façon intensive (maïs, tabac, haricots, etc.), pêchaient durant les pics d'abondance, principalement aux abords du Saint-Laurent, et chassaient sporadiquement. Cartier nous renseigne avec moins de précisions concernant la chasse, mais elle était pratiquée l'hiver à l'intérieur des terres, possiblement sur les plateaux des Laurentides bien que leurs territoires d'exploitation pendant la période préhistorique semblent plutôt être au sud du Saint-Laurent (Chapdelaine, 1989a). Les récits de Cartier nous apprennent également que les villages pouvaient contenir jusqu'à 1 500 personnes et qu'ils étaient, tout comme les camps de pêche estivaux, principalement dispersés sur la rive nord du fleuve. Mais, les Iroquoiens du Saint-Laurent désertèrent l'ensemble de ces terres peu de temps après le passage de Cartier (entre 1541 et 1603) et d'autres groupes utiliseront la région à des fins d'exploitation plus ponctuelle lors de brefs passages.

Il semble qu'au XVI^e siècle, et probablement avant, que les Algonquins aient occupé une bande de terre qui longeait la rive nord du fleuve, entre l'Outaouais et Trois-Rivières (Day et Trigger, 1978). Ces derniers sont formés de plusieurs groupes culturellement apparentés qui partagent un mode de vie caractérisé par le nomadisme et une complète dépendance par rapport aux ressources de la forêt. Sauf pour quelques groupes de la basse vallée de l'Outaouais qui pratique une forme très marginale d'agriculture, c'est essentiellement la chasse, la pêche et la cueillette qui assurent la subsistance de ces populations. L'hiver, ils se divisent en familles élargies et se dispersent sur de vastes territoires de chasse. En été, la pêche permet des regroupements et favorise les échanges commerciaux ainsi que les activités sociales. L'ajustement aux pics d'abondance saisonniers constitue de toute évidence une des principales conditions de survie.

En 1603, Champlain relate que les anciens territoires des Iroquoiens du Saint-Laurent sont entièrement dépeuplés. Seuls les guerriers des nations voisines parcourent ces territoires pour se rendre commercer avec les Français ou pour aller faire la guerre aux ennemis. La guerre était en effet ouverte entre les Iroquois¹ et les Algonquiens pour le contrôle du fleuve et le commerce direct avec les Européens (Trigger, 1962). Ces conflits guerriers repoussent les Algonquiens plus à l'ouest, aux abords de l'Outaouais, là où Champlain les rencontrera en 1603.

1 Le terme « Iroquois » renvoie aux tribus membres de la Confédération des Cinq Nations, soit les Mohaws, Onondagas, Oneidas, Sénécas et Cayugas.

En 1640, on note une recrudescence des attaques iroquoiennes. La dépendance de plus en plus grande des Iroquois vis-à-vis les produits européens entraîne une surexploitation du milieu et une diminution dramatique du castor sur leurs territoires (Delâge, 1985). En conséquence, les Iroquois accentuent les raids, non plus seulement sur le fleuve, mais de plus en plus à l'intérieur des territoires algonquins. Ceux-ci trouvent alors refuge dans les forts Français du Saint-Laurent.

En 1644, c'est avec l'arrivée du régiment Carignan, suivie de peu par la construction de cinq forts sur la rivière Richelieu et par les expéditions punitives de Courcelles et de Tracy en Iroquoisie, qu'un tournant majeur est marqué dans le processus de pacification et de repeuplement autochtone de la région. En 1645, les Français proposent un traité de paix entre les diverses nations amérindiennes. Ce traité, signé la même année, est rompu par les Mohawks en 1646 ce qui eut pour effet de réengager les hostilités. Même si les conflits reprennent, pour culminer en 1689 par le massacre de Lachine, jamais plus la vallée du Saint-Laurent ne sera le théâtre d'un siège iroquois aussi soutenu qu'auparavant (Clermont, 1989). Entre 1689 et 1692, la seigneurie de Lachenaie sera toutefois touchée par plusieurs raids qui feront au total 33 victimes. À ces tristes événements de Lachenaie s'ajoute le meurtre de six *Oneyiouts* (nation iroquoise) ayant dressé leur cabane à l'embouchure de la rivière Mascouche à l'hiver 1668-1669 par des colons ayant déjà établi leur territoire de chasse dans le voisinage. Ce sont toutefois les Algonquins qui côtoieront de près les premiers colons lachenois car, en 1674, on les retrouve installés sur la rivière des Prairies, près de Saint-François (Martel, 1989).

À partir de 1667, les Jésuites et surtout les Sulpiciens implantent une série de missions amérindiennes autour de Montréal. Pas moins de six missions, composées principalement d'Iroquois et d'Algonquins, sont en fonction entre 1667 et 1720. L'une d'entre elles fut érigée non loin de la zone à l'étude, en bordure de la rivière des Prairies, au Sault-au-Récollet (1696-1721). Cette dernière résulte du déplacement, entre 1689 et 1705, d'une communauté amérindienne établie à la mission de la Montagne (1671-1705) située sur les flancs du mont Royal, non loin de Ville-Marie. Les Hurons et les Iroquois qui fréquentaient cette mission sont les plus susceptibles d'avoir exploité le territoire de la zone à l'étude. En effet, ces Amérindiens convertis ont conservé un mode de vie et des activités de subsistance fondamentalement traditionnelles. La lenteur du processus de colonisation de la haute vallée du Saint-Laurent allait permettre à ces deux communautés de maintenir une base économique essentiellement axée sur l'agriculture, la pêche, la chasse et le commerce. La mission du Sault-au-Récollet a toutefois été rapidement démenagée au lac des Deux Montagnes et, à partir de ce moment, ces communautés ont dû profiter du vaste territoire qui s'offrait alors à eux dans cette partie de la vallée du Saint-Laurent.

À la signature du traité de paix en 1701, le portrait était le suivant : la rive sud était contrôlée et exploitée par les Abénaquis coincés entre les colonies anglaises envahissantes et une colonie française « sympathisante » ; la rive nord était occupée sporadiquement par des groupes décimés d'Algonquins qui avaient subi de grandes pertes par les guerres avec les Iroquois et surtout les épidémies. Ils s'étaient alors graduellement dispersés de la plaine laurentienne vers la vallée de l'Outaouais où ils y subsistaient en plus grand nombre. Au XIX^e siècle, un traité intervenu entre Abénakis et Algonquiens considère le Saint-Laurent comme la frontière naturelle entre ces deux nations, alléguant que les terres au nord de cette voie ont toujours été en pays algonquin (Day et Trigger, 1978).

La toponymie ancienne des cours d'eau de la région affirme son occupation tant par les groupes Algonquiens qu'Iroquoiens. À titre d'exemple, le nom de la rivière Mascouche provient des mots algonquiens *maskoch* ou *maskutek*, qui signifient respectivement « petit ourson » et « plaine unie » (Commission de toponymie, 1996). Ce terme était employé par les Algonquiens pour désigner l'ensemble du territoire formé aujourd'hui de La Plaine, Terrebonne, Lachenaie et Mascouche. La rivière L'Assomption était également nommée par les Amérindiens *Outaragavesipi* ce qui signifiait en langage iroquois : la sinueuse, la tortueuse (Commission de toponymie, 1996).

Tableau 2 - Les grandes phases de la préhistoire du Québec méridional (adapté d'Arkéo inc., 2006)

Période archéologique	Chronologie (BP)	Phase ou tradition archéologique	Mode de subsistance	Schème d'établissement	Culture matérielle
Paléoindien ancien	11 000 - 9 500	Michaud-Neponset/Parkhill et Crowfield	- Exploitation d'un environnement postglaciaire et maritime (mer de Champlain) - Chasse spécialisée des mammifères géants - Exploitation généralisée des ressources animales et végétales nouvellement disponibles	- Mobilité élevée de petits groupes familiaux - Occupations saisonnières de courte durée selon la disponibilité des ressources - Sites surélevés, collines, drumlins, paléoterrasses, monticules	- Technologie de la pierre taillée : pointes lancéolées à cannelure, biface, grattoirs à fronts épais, vastringues - Matériaux privilégiés: cherts et rhyolites
Paléoindien récent	9 500 - 8 000	Plano et Nicholas-Holcombe	- Exploitation d'un environnement post-glaciaire et maritime (lac Lampsilis) - Exploitation généralisée des ressources animales et végétales nouvellement disponibles	- Mobilité élevée de petits groupes familiaux - Occupations saisonnières de courte durée selon la disponibilité des ressources - Sites surélevés, hauts de plages encore actives, espaces surplombant le protofleuve Saint-Laurent	- Technologie de la pierre taillée : pointes lancéolées à retouches parallèles/pointes à courte cannelure, bifaces, percors. - Matériaux privilégiés: cherts fins
Archaïque ancien	9 500 - 8 000	Archaïque du Golfe du Maine	- Exploitation d'un environnement post-glaciaire et maritime (mer de Champlain) - Exploitation généralisée des ressources animales et végétales nouvellement disponibles - Exploitation privilégiée des ressources marines (ex. : phoque)	- Mobilité élevée de petits groupes familiaux - Occupations saisonnières de courte durée selon la disponibilité des ressources - Sites situés sur les replats bien drainés le long du fleuve Saint-Laurent ou des cours d'eau principaux selon leurs configurations anciennes	- Technologie de la pierre taillée : petits grattoirs épais sur éclat, pièces esquillées, gouge, quelques rares pointes pédonculées - Matériaux privilégiés: quartz cristallins, basalte - Technologie de la pierre polie
Archaïque moyen	8 500 - 5 500	Stark-Neville	- Exploitation privilégiée des ressources fluviales et lacustres - Chasse régulière des gros mammifères terrestres et marins	- Mobilité élevée de petits groupes familiaux - Occupations saisonnières de courte durée selon la disponibilité des ressources - Sites situés sur les replats bien drainés le long du fleuve Saint-Laurent ou des cours d'eau principaux dont la configuration du rivage était semblable à aujourd'hui	- Technologie de la pierre taillée : pointes lancéolées à base pédonculée, bifaces, vastringues - Matériaux privilégiés: métaquartzites, quartz laiteux, basalte
Archaïque récent	5 500 - 3 000	Laurentien et post-laurentien	- Exploitation privilégiée des ressources fluviales et lacustres - Exploitation généralisée des ressources animales et végétales terrestres	- Mobilité réduite de plus grands groupes familiaux - Occupations prolongées de certains secteurs productifs - Sites situés en marge de lacs, rivières et fleuve généralement associés à un haut de plage active - Première manifestation éloquentes de rites funéraires, en l'occurrence par crémation	- Technologie de la pierre taillée : pointes à base pédonculée ou encochée, grattoirs unifaciaux, percors, pièces esquillées, affûtoirs, couteaux semi-circulaires - Technologie de la pierre polie: gouges, haches, herminettes, poids de filet - Matériaux privilégiés: cherts fins, quartz, cornéenne des Montérégiennes, schistes, os, etc. - Outils sur os: dents de rongeurs, poinçons

Période archéologique	Chronologie (BP)	Phase ou tradition archéologique	Mode de subsistance	Schème d'établissement	Culture matérielle
Sylvicole inférieur	3 000 - 2 400	Meadowood	- Exploitation privilégiée des ressources fluviales et lacustres - Exploitation généralisée des ressources animales et végétales terrestres	- Mobilité réduite de plus grands groupes familiaux - Occupations prolongées de certains secteurs productifs - Sites situés en marge de lacs, rivières et fleuve généralement associés à un haut de plage active - Espaces funéraires distincts, mais parfois à même les lieux d'habitation ou d'activités	- Technologie de la pierre taillée : lames bifaciales pour confection de pointes, grattoirs, perçoirs, couteaux - Technologie de la pierre polie : gorgerins, pierres aviformes, contenants de stéatite - Matériaux privilégiés : chert Onondaga et pierres à grains grossiers - Technologie céramique : première occurrence de vase en terre cuite (SPSS)
Sylvicole moyen ancien	2 400 - 1 500	Pointe Pénière et Middlesex	- Exploitation privilégiée des ressources fluviales et lacustres - Exploitation généralisée des ressources animales et végétales terrestres	- Mobilité réduite de plus grands groupes familiaux - Occupations prolongées de certains secteurs productifs - Sites situés en marge de lacs, rivières et fleuve, généralement associés à un haut de plage active	- Technologie de la pierre taillée : petites pointes à encoches latérales ou en coin - Technologie de la pierre polie : pipes à plate-forme en stéatite - Matériaux privilégiés : chert Onondaga et autres cherts fins, jaspe, stéatite - Technologie céramique : abondance de la poterie sans parement décoré d'empreintes de forme ondulante couvrant la totalité de la paroi extérieure
Sylvicole moyen tardif	1 500 - 1 000	Melocheville	- Exploitation intensive des ressources fluviales et lacustres - Exploitation généralisée des ressources animales et végétales terrestres	- Occupations semi-sédentaires favorisant des secteurs riches en ressources très variées - Activités de transhumance pour l'acquisition de ressources non disponibles localement - Sites situés sur les replats bien drainés en marge immédiate de lacs et rivières d'importance et le long du fleuve	- Technologie de la pierre taillée : grande occurrence des pointes triangulaires - Matériaux privilégiés : chert Onondaga et autres cherts fins, jaspe - Technologie céramique : abondance de la poterie généralement surmontée d'un parement décoré d'empreintes à la cordelette, ponctuations formant une bosse sur la paroi intérieure du vase. Première occurrence de pipes en terre cuite et de vase juvéniles
Sylvicole supérieur ancien	1 000 - 650	Saint-Maurice	- Exploitation intensive des ressources fluviales et lacustres - Exploitation généralisée des ressources animales et végétales terrestres	- Occupations semi-sédentaires familiales favorisant des secteurs riches en ressources très variées - Activités de transhumance pour l'acquisition de ressources non disponibles localement - Sites situés sur les replats bien drainés en marge immédiate de lacs et rivières d'importance et le long du fleuve	- Technologie de la pierre taillée : grande occurrence des pointes triangulaires - Matériaux privilégiés : chert Onondaga et autres cherts fins, jaspe - Technologie céramique : abondance de la poterie avec parement décoré de fines empreintes à la cordelette ou avec parement modelé
Sylvicole supérieur récent	650 - 450	Iroquoiens du Saint-Laurent	- Production de nourriture (maïs, courge, tourmesol) - Chasse et pêche intensive à certains moments de l'année	- Occupations sédentaires et permanentes (10 à 20 ans) multifamiliales - Activités de transhumance pour l'acquisition de ressources non disponibles localement - Établissement de village parfois palissadé situé sur de vastes replats sablonneux ou des crêtes morainiques en retrait des grands axes de déplacement	- Technologie de la pierre taillée : diminution de l'usage de cette technologie. Occurrence des petites pointes triangulaires. - Technologie de la pierre polie : petites haches - Matériaux privilégiés : chert Onondaga et autres cherts fins, jaspe - Outils sur os : incisives de castor, poinçons. Hameçons, harpons, spatules, aiguilles, poussoirs, etc. - Technologie céramique : abondance de la poterie et présence de styles régionaux. Col étriqué surmonté d'un parement décoré de motifs géométriques complexes jumelés à des ponctuations annulaires et des séries d'encoches. Présence de pipes, perles, jetons de jeu.

5 OCCUPATION HUMAINE À LA PÉRIODE HISTORIQUE

5.1 Circulation sur le territoire

Le pont Charles-De-Gaulle franchit la rivière des Prairies près de son point de confluence avec le fleuve Saint-Laurent. À proximité de cet emplacement que l'on surnomme le Bout-de-l'Île, la rivière des Prairies est ponctuée de nombreux sauts (rapides) et d'îles qui gênent les déplacements par voie d'eau tout en favorisant différentes haltes pour contourner les obstacles. Non loin de cet espace aboutissent également les rivières L'Assomption et des Mille Îles qui contribuent à faire de ce secteur un centre d'intérêt pour les déplacements.

Les documents historiques répertoriés font état de l'abondance des ressources de cette région de même que de la diversité des groupes autochtones qui sillonnent la rivière des Prairies jusqu'au XVII^e siècle. Par la suite, cette région aura tôt fait d'attirer l'œil des premiers explorateurs et grands nombres d'activités et d'incidents sont survenus au cours de l'établissement colonial.

CIRCULATION FLUVIALE À LA PÉRIODE DU CONTACT

Les explorateurs français ayant visité le Saint-Laurent entre les années 1535 et 1543 ont rencontré divers groupes amérindiens de langue iroquoise connus sous le nom d'Iroquoiens du Saint-Laurent (Trigger et Pendergast, 1978 : 357).

Lors de son deuxième voyage en 1535, Jacques Cartier souhaitait ardemment trouver un passage vers les Indes occidentales en navigant sur le fleuve. Domagaya et Taignoagny, les deux fils du chef Dannacona, sont devenus de véritables « guides accompagnateurs » pour Cartier lors de ce voyage sur le Saint-Laurent. Ils insistaient d'ailleurs sur le fait que le fleuve sur lequel ils naviguaient, était le chemin de « Canada » (la terre et la province des Iroquoiens du Saint-Laurent) et d'« Hochelaga » (le village iroquoien palissadé de l'île de Montréal). Arrivé au lac Saint-Pierre, Cartier jette l'ancre du *Vermillon* et poursuit son chemin en barque en raison de la faible profondeur du plan d'eau. Enfin parvenu sur cette île labourée couverte de maïs, il se rendit sur la montagne qu'il nommera plus tard mont Royal et d'où il aperçut un grand saut, « *le plus impétueux qu'il soit possible de voir* [les rapides de Lachine] » (Garneau, 1944 : 85). Sachant que ce saut représentait vraisemblablement un obstacle aux déplacements, Cartier prépara son voyage de retour, mais se laissa tout de même bercer par l'idée que le fleuve s'étendait au-delà de ces rapides et que d'autres peuples y occupaient les terres giboyeuses et fertiles.

S'il n'est pas clair où Cartier accéda à l'île¹, d'autres explorateurs ont été plus explicites dans leurs écrits. Parmi ceux-ci, Roberval en 1543 relate son premier voyage le long d'une rivière où des rapides (sault au Récollet) l'obligèrent à rebrousser chemin et contourner l'île de Montréal avant d'atteindre le Sault-Saint-Louis (Garneau, 1944 : 96). C'est également par cette voie qu'en 1603 le commerçant Pont-Gravé, assisté du cartographe de Samuel de Champlain, entra sur l'île du mont Royal (Tellier, 1983). En outre, le père Vimont écrivait dans la Relation des Jésuites de 1640 : « ... *un certain Français, M. des Prairies, ayant charge de conduire une barque au Sault-Saint-Louis en 1610, quand il vint à la rencontre des deux fleuves, au lieu de tirer du côté du sud, il tira vers cet autre fleuve qui n'avait pas encore de nom français et qui, depuis ce temps-là, fut appelé du nom de ce jeune homme* ». La rivière des Prairies, ainsi déjà bien connue des voyageurs, semble bien avoir reçu son nom aussitôt qu'en 1610, malgré les controverses entourant l'origine de ce nom (Commission de toponymie, 2006).

La région de la rivière des Prairies faisait bonne figure chez les missionnaires qui en explorèrent les parages. Le Père Lejeune relate la visite que fit un militaire en 1636 dans la région de la rivière des Prairies, la décrivant comme un paradis terrestre, avec de bonnes terres, des arbres et de riches prairies, de nombreux et immenses poissons (Le Jeune, 1636 : 251). En 1662-1663, un autre jésuite, traitant de l'extrémité est de l'île de Montréal où la rivière des Prairies se joint au Saint-Laurent, décrit l'endroit comme « *excédant tout ce qu'il a vu en beauté* » (Lalement, 1662-1663 : 167-169).

L'utilisation de la rivière des Prairies par divers groupes amérindiens à la période historique est attestée par de nombreux écrits des Jésuites. Lors de leur voyage vers le pays des Hurons en 1623, le Frère Gabriel Sagard et le Père Nicolas Viel, missionnaires récollets venus prêcher pour leur religion en terres autochtones, accostèrent le long de la rivière des Prairies pour y prendre gîte. Sagard raconte ainsi : « *Notre premier gîte fut la rivière des Prairies, qui est à cinq lieues au-dessous du saut Saint-Louis, où nous trouvâmes déjà d'autres sauvages cabanés qui faisaient festin d'un grand ours qu'ils avaient pris et poursuivis dans la rivière, pensant se sauver aux îles voisines...* » (Sagard, 1990 : 122).

Bien entendu, la présence du village d'Hochelaga, avant son démantèlement dans la deuxième moitié du XVI^e siècle (Viau, 2012), devait favoriser de nombreux déplacements le long de la rivière des Prairies. Plus tard, les documents historiques font plutôt référence à des occupations par de nombreux petits groupes de chasseurs-cueilleurs nomades. Les Relations soulignent à ce sujet que les Hurons circulaient régulièrement sur la rivière des Prairies aux XVI^e et XVII^e siècles (Lalemant,

1 Certains historiens s'appuient sur la description de l'expédition de Cartier pour soutenir une entrée via les « sauts » qui ne peuvent se situer que sur la rivière des Prairies et non pas sur le fleuve. D'autres historiens cependant, mettent en doute cette interprétation, s'appuyant sur l'existence des rapides de Lachine pour expliquer le sens des écrits de Cartier.

1645-1646 : 183) et ce, pour éviter le Saint-Laurent et les Iroquois (Ragueneau, 1647-1648 : 65). Après 1640, l'hégémonie iroquoise sur la rivière des Prairies et le fleuve Saint-Laurent, entre la région du lac Saint-Pierre et loin en amont de Montréal pour le contrôle du commerce, a créé un climat d'insécurité le long de ces axes de déplacements de sorte que peu d'Amérindiens, de même que peu de colons, s'y déplaçaient durant le XVII^e siècle (Vimont, 1642-1643 : 25). Ainsi, Charlevoix relate qu'en 1643-1644, « *une bande d'Iroquois, composée de 40 guerriers, a marché vers la rivière des Prairies où elle a surpris des Algonquins qui furent faits prisonniers et emmenés au village des Iroquois pour y être brûlés vifs* » (Charlevoix, 1744).

Plusieurs autres tragédies ont marqué l'histoire coloniale dans la région de la rivière des Prairies. L'une d'elles s'est produite le 25 juin 1625 et est à la source du nom donné au Sault-au-Récollet : la mort du Père Viel et d'un jeune français surnommé Ahuntsic qui l'accompagnait dans ses missions. Le récit de cette tragédie est basé sur les témoignages de plusieurs missionnaires, dont ceux de Sagard, Brébeuf, Le Clercq, Champlain, Le Jeune et Charlevoix, chacun y rapportant des détails singuliers. Sagard raconte que « *repartit pour Québec en 1625, [le Père Viel] se noya en chemin, dans les rapides du Sault-au-Récollet* » (Sagard, 1990 : 111). Dans ses écrits, le jésuite Charlevoix relate la tragédie du Sault-au-Récollet avec plus de détails : « *Le père Nicolas Viel après avoir demeuré près de deux ans chez les Hurons, eut envie de faire un tour à Québec, pour y passer quelque temps dans la retraite. Des Sauvages, qui se disposaient à faire le même voyage, lui offrirent une place dans leur canot, et il l'accepta. Ils suivirent la rivière qui sépare l'Isle de Montreal de celle de Jesus, et qu'on appelle communément la rivière des Prairies. Et au milieu de cette rivière il y a un Rapide, que les Sauvages, au lieu de mettre à terre et de faire ce qu'on appelle un portage, voulurent sauter avec un canot. Soit qu'ils eussent pris mal leurs mesures, soit qu'ils le fissent exprès, le Canot tourna ; le Pere Viel et un jeune Neophyte, qui l'accompagnoit, se noyèrent. Et c'est cet accident qui a fait donner au Rapide le nom de Sault-au-Recollet, qu'il porte encore...* » (Charlevoix, 1744 : 248-249).

Le récit de Charlevoix affirme qu'à la suite de l'incident, les Hurons se sauvèrent. Le corps du religieux fut repêché quelques jours plus tard et inhumé à Québec (Boisvert, 1992). En 1634, le missionnaire Jésuite Paul Lejeune accusera les Hurons de l'avoir assassiné (LeJeune, 1640-1641 ; Sagard, 1990 : 358). La mort tragique du Père Viel retardera ainsi pour un temps les voyages Jésuites qui étaient prévus en Huronie.

Bref, la présence iroquoise était importante à l'époque coloniale. Toutefois, la toponymie ancienne des cours d'eau de la région appuie son occupation tant par les groupes algonquiens qu'iroquoiens. À titre d'exemple, le nom de la rivière des Mille Îles est connu des Abénaquis sous

l'appellation de *Makigôteckw*, qui signifie « rivière aux râteaux » (Commission de toponymie, 1996). La rivière des Prairies connue sous le nom de *Sqawanoti*, signifiait « rivière d'en arrière » avant que les anglophones n'emploient le terme *Back River* pour désigner le cours d'eau. La rivière L'Assomption était également nommée par les Amérindiens *Outaragavesipi* ce qui signifiait en langage iroquois « la sinueuse, la tortueuse ». Enfin, le fleuve Saint-Laurent partage des appellations qui varient d'une nation amérindienne à l'autre : il se dit *Wepistukujaw Sipo* en langue innu ; *Moliantegok* en abénaquis ; *Roiatatokenti* ou *Raoteniateara* en mohawk.

DE LA CIRCULATION PAR VOIE D'EAU À L'AMÉNAGEMENT DE CHEMINS

Suite à la venue des premiers explorateurs, la rivière des Prairies devint la porte d'entrée d'un nombre non calculé de coureurs des bois, de missionnaires et de commerçants visant à découvrir et exploiter le nouveau territoire montréalais. Son accès a été possible grâce à l'axe du Saint-Laurent, « l'épine dorsale » de la colonisation au Québec, ayant favorisé l'organisation du territoire. Si ces cours d'eau ont joué un rôle majeur dans les déplacements au sein des terres nouvelles de la région de Montréal, les chemins terrestres ne tarderont pas à s'implanter.

Les nombreux navires qui ont navigué le Saint-Laurent et dont les voyages ont été immortalisés dans les registres et les journaux de bord ou encore dont la fin tragique a laissé des traces dans le fond aquatique (Castonguay, 2007, Camu, 1996 ; 2005), font foi de l'importance des voies d'eau à l'époque coloniale. Aucune épave n'est localisée dans la zone d'étude élargie (MCC, 2012). À proximité, les travaux d'archéologie subaquatique réalisés par Lépine et Bélisle en 1984 ont néanmoins permis la mise au jour d'épaves à la confluence de la rivière des Prairies dans le Saint-Laurent, immédiatement en aval de l'Île de Boucherville. Avec l'importance de la circulation le long du Saint-Laurent et de la rivière des Prairies depuis la période coloniale jusqu'à la période moderne (Camu, 1996 ; 2005), ces recherches ont également permis d'étayer la possibilité d'y répertorier de nouvelles épaves au gré de nouvelles recherches.

Les déplacements hivernaux sont difficiles par voie d'eau. Rapidement seront aménagées les voies terrestres pour pallier aux difficultés de navigation, telles que les rapides et les hauts fonds. De sentiers, ces voies deviendront de véritables chemins de déplacements entre les divers attrait qui se développaient le long des cours d'eau, notamment le long de la rivière des Prairies (Viau, 2012). À cet égard, le chemin du Bord-de-l'Eau (boulevard Gouin actuel) est le fruit de la réunion de différentes routes coloniales et le grand voyer eut tôt fait d'en dresser le parcours.

À ces chemins, sont associées des côtes et des montées, mais pour traverser les cours d'eau, les colons seront opportunistes l'hiver grâce à l'utilisation du pont de glace et inventifs l'été grâce à la création du bac, ces embarcations flottantes tirées ou non par un cordage. De nombreux témoignages de ce type de déplacement sont présents dans la mémoire collective, les ouvrages généalogiques et les registres de paroisse.

À titre d'exemple, dès le début des années 1730, un chemin rudimentaire avait été aménagé en bordure des anciennes terres agricoles de Pointe-aux-Trembles. Ce village correspondait au dernier village du Bout-de-l'Île et avait été aménagé à proximité des bacs qui permettaient la traversée de la rivière des Prairies entre l'île de Montréal et Repentigny. Devenant un lieu d'escale pour les voyageurs, Pointe-aux-Trembles développa alors des services d'hébergement et de restauration (Brouillette *et al.*, 2012).

Un bac assurait également la traversée de la rivière L'Assomption à la hauteur du chemin de ligne de Repentigny (Brouillette *et al.*, 2012). L'emplacement de la traversée de la rivière favorisera, à partir de 1815, l'établissement progressif d'un petit village sur le côté nord de la rivière. S'y trouvaient une auberge et quelques boutiques d'artisans (forge, cordonnerie, atelier de menuiserie, etc.). Cette petite agglomération fut connue sous le nom de « Petit Village », par opposition au gros bourg de L'Assomption situé plus à l'est et qui était à l'époque un des principaux centres d'affaires du Bas-Canada.

Enfin, parmi les chemins qui menaient au domaine seigneurial de Lachenaie (1673-1780), un sentier est connu pour avoir mené à deux emplacements de traverse en bac de la rivière des Prairies (en 1747 et vers 1807). Les plans de Bouchette (1831) et de Jobin (1834) illustrent la présence de bâtiments en bordure de la berge, tant dans la portion ouest que dans la portion centrale de l'ancien domaine seigneurial. Un des chemins aurait ainsi mené à la seconde traverse de la rivière des Prairies entre les rues Bissonnet et Lavertu (Martel, 1989 ; Brouillette *et al.*, 2012).

C'est donc dire qu'au moment où des chemins terrestres sont aménagés, des zones de traverse ont également été en usage pour permettre une circulation entre des rives éloignées. Les rives du Bout-de-l'Île et de Repentigny, à proximité du pont Charles-de-Gaulle, devaient être fréquentées à l'époque ancienne.

5.2 Rive nord² : Cadrage historique, origine des seigneuries et des villages

L'occupation eurocanadienne de la zone d'étude régionale débute en 1647 alors que la compagnie de la Nouvelle-France octroie à Pierre Legardeur, Sieur de Repentigny, un immense domaine incluant les secteurs actuels des villes de Mascouche, de Lachenaie et de Repentigny (Brouillette *et al.*, 2012 : 58). La mort précoce de Legardeur en 1648 et les menaces iroquoises entravent considérablement le développement et l'essor de la seigneurie de Repentigny. Aucune concession de terre n'est ainsi effectuée avant 1670, date à laquelle Charles Aubert de La Chesnaye se porte acquéreur de la presque totalité de la seigneurie, soit la portion du domaine située au nord-ouest de la rivière L'Assomption. Les héritiers Legardeur ne conservent seulement que la pointe formée entre le fleuve Saint-Laurent et la rivière L'Assomption, qui recoupe l'emplacement actuel de la ville de Repentigny. Jean-Baptiste Legardeur y fait alors construire son manoir, un fort, un moulin à vent et autres dépendances (Roy, 1995 : 206). En 1672, la seigneurie de Lachenaie se détache de la seigneurie de Repentigny. Bien que le domaine incluant les villages de Le Gardeur et de Charlemagne appartient à la seigneurie de Lachenaie, son développement sera grandement influencé par la seigneurie de Repentigny et par la nouvelle seigneurie de l'Assomption créée en 1765.

LACHENAIE

Dès 1673, le seigneur de Lachenaie concédait les premières terres aux colons nouvellement arrivés. Les premiers censitaires s'installent, pour la plupart, sur la côte de Lachenaie qui longe la rivière des Mille-Îles sur 5 km sur le flanc ouest de la seigneurie. Le recensement de 1681 fait mention de 21 censitaires pour la seigneurie de Lachenaie, alors qu'on en compte 29 dans celle de Repentigny (Brouillette *et al.*, 2012 : 63). Charles Aubert de La Chesnaye se réserve un vaste domaine de trois quarts de lieue donnant sur la rivière L'Assomption, situé entre son embouchure et les premières terres concédées sur la côte de Lachenaie. Un manoir seigneurial, un moulin à vent, divers bâtiments de ferme (grange, étable, laiterie, maison du fermier), ainsi qu'une chapelle et un cimetière sont érigés sur le domaine entre 1670 et 1679. Cependant, la famille du seigneur de La Chesnaye n'habite pas le manoir et l'exploitation agricole du domaine est confiée contre redevances à un fermier.

À partir de 1680, les conflits avec les Iroquois créent une situation de crise qui affectera considérablement le développement de la seigneurie. Lachenaie constituait à cette époque un avant-poste isolé sur la rive nord qui s'avérait vulnérable aux incursions amérindiennes. Un fortin pourvu d'un canon et d'une garnison est érigé dès 1684 pour protéger la population et une compagnie du régiment Carignan-Salières y est cantonnée dès la fin de 1689 à 1701. Toutefois, entre 1689 et 1692, la région fait l'objet de nombreux raids meurtriers qui déciment près du tiers des habitants.

Les attaques iroquoises ayant affecté les finances de Charles Aubert de La Chesnaye, celui-ci se départit de sa seigneurie au profit de Raymond Martel qui décède en 1708. Les héritiers Martel conservent la propriété jusqu'en 1715, année où elle retourne sous la gouverne de la famille Legardeur, toujours propriétaire de la seigneurie voisine de Repentigny (Brouillette *et al.*, 2012 : 88). La famille Legardeur se départira ultérieurement de la majeure partie de son domaine seigneurial, ne conservant que la bande de terre où étaient érigées les principales installations, dont le moulin à vent. À l'exception du moulin, construit à l'origine en bois et qui fut complètement reconstruit en pierre entre 1710 et 1715, l'ensemble des bâtiments que comptait le domaine seigneurial de Lachenaie est alors dans un état de décrépitude. La chapelle érigée en 1679 sera abandonnée vers 1704, obligeant ainsi les habitants de la seigneurie à se rendre à l'Île Jésus pour assister aux offices religieux (Brouillette *et al.*, 2012 : 146). Ce n'est qu'en 1723 que la première église de Lachenaie est bâtie à l'emplacement de l'église actuelle. De cet endroit naîtra le noyau villageois que l'on nomme encore aujourd'hui « Le village » de Lachenaie.

Les seigneuries de la famille Legardeur, localisées dans le carrefour stratégique des rivières L'Assomption, des Mille-Îles et des Prairies, revêtent d'une importance majeure pour le commerce. La famille Legardeur concède 21 nouvelles terres dès 1717 et de nouveaux chemins sont ouverts à la colonisation. Leur peuplement s'effectue donc à un rythme soutenu et la population de la seigneurie de Lachenaie atteint un total de 269 habitants en 1720. En moins d'une décennie, les concessions atteignent les sites des futurs villages de Mascouche et de Saint-Paul-l'Ermitte (Le Gardeur), faisant croître ainsi de façon considérable la géographie du territoire occupé par la seigneurie de Lachenaie. En 1739, selon le dernier recensement connu pour le régime français, Lachenaie compte environ 506 habitants (Brouillette *et al.*, 2012 : 104). Marchés et hôtels seront construits en bordure du chemin Saint-Charles, ces derniers étant approvisionnés par les bateaux et les bacs qui faisaient la navette entre le bout de l'île de Montréal, l'île Jésus et Lachenaie.

Suite à la conquête en 1765, le domaine seigneurial de Lachenaie est séparé en deux portions : la portion ouest passe aux mains de Gabriel Christie, brigadier général de l'armée britannique, alors que la portion restante est vendue à Roch de Saint-Ours lequel lui donnera le nom de seigneurie de L'Assomption (Brouillette *et al.*, 2012 : 162). Quelques années plus tard, en 1785, la seigneurie de Lachenaie devient la propriété du seigneur de Terrebonne, Jacob Jordan, riche marchand impliqué dans le commerce du blé. Des pertes sur des fourrures expédiées en Europe en 1793 forcent le seigneur Jordan à vendre sa nouvelle acquisition à Peter Pangman. Selon l'étude de Martel (1989), cette période marque l'abandon définitif du domaine seigneurial et le transfert du chef-lieu régional à Mascouche. La portion résiduelle du domaine est alors morcelée et concédée à des particuliers. Le début du XIX^e siècle annonce la révolution industrielle au cours de laquelle le progrès technique amène de

grands changements. Lachenaie, à l'opposé de Terrebonne, décide de conserver son côté agricole et d'investir dans industrie laitière. La voie industrielle qu'adopte Terrebonne fait de Lachenaie une « banlieue » où viennent s'installer de nombreux ouvriers spécialisés.

Jusqu'à l'abolition du régime seigneurial en 1854, Lachenaie demeure entre les mains de la famille Pangman. Lors de l'érection de la municipalité en 1855, celle-ci reprendra le nom de la paroisse fondée en 1683, soit Saint-Charles-de-Lachenaie. Cette appellation sera abrégée en Lachenaie lorsque l'entité obtint son statut de ville en 1972. Aujourd'hui, le secteur de Lachenaie possède une vocation essentiellement agricole, laitière et résidentielle.

CHARLEMAGNE

Les premières concessions dans le territoire qui formera la future ville de Charlemagne ont été octroyées à partir de 1689. Entre cette date et les années 1870, le secteur de Charlemagne s'est conjointement développé avec les seigneuries de Lachenaie et de Repentigny sur lesquelles il était enchâssé. En 1869, l'établissement du moulin à scie McLean par la L'Assomption Lumber Compagny attira une multitude de familles d'ouvriers. La compagnie elle-même y construisit bon nombre de logements et c'est ainsi qu'au fil des nouveaux aménagements, prit naissance le noyau villageois de Charlemagne à l'embouchure de la rivière L'Assomption (Brouillette *et al.*, 2012 : 440). La municipalité est constituée en 1906 alors que la paroisse de Charlemagne se détache de celle de Saint-Paul-L'Ermite. Charlemagne acquiert son statut de ville en 1969 et de nos jours, cette ville à caractère résidentiel ne possède plus aucune terre à vocation agricole.

REPENTIGNY

Bien que la seigneurie de Repentigny soit octroyée à Pierre Legardeur en 1647, le territoire n'accueille ses premiers colons qu'une vingtaine d'années plus tard. En 1679 s'ouvrent les registres de la paroisse de L'Assomption-de-Repentigny alors créée par son fils Jean-Baptiste Legardeur (Brouillette *et al.*, 2012 : 71). L'année suivante, l'ensemble du front du fleuve Saint-Laurent est concédé aux nouveaux censitaires, dont certains reçurent plus d'une terre en concession. Dès 1673, le seigneur se conforme aux obligations de la tenure seigneuriale en faisant construire dans son domaine un moulin à farine mû par le vent. Mais ce bâtiment est détruit quelques années après son érection et, pendant longtemps, les habitants du fief doivent faire moudre leurs grains dans les seigneuries environnantes comme Lachenaie et Saint-Sulpice (Brouillette *et al.*, 2012 : 115).

En 1681, la seigneurie compte 117 habitants (Brouillette *et al.*, 2012 : 63). Une première chapelle en bois et un cimetière sont aménagés par les habitants vers 1680 et la paroisse de Notre-Dame-de-L'Assomption-de-Repentigny, rebaptisée plus tard la Purification-de-la-Bienheureuse-Vierge-Marie, est érigée canoniquement en 1684 par l'évêque de Québec François de Laval (Brouillette *et al.*, 2012 : 71). En 1701, l'emplacement de la future église est établi au centre de la seigneurie, à proximité du fleuve en face de l'île Lebel. La construction d'un presbytère est aussitôt entamée et une église en bois est probablement érigée en 1702. En 1723, une ordonnance de l'intendant Michel Bégon de La Picardière fixe les modalités de contribution des habitants de Repentigny pour la construction d'une nouvelle église en pierre, qui sera achevée en 1728 (Brouillette *et al.*, 2012 : 146). Un presbytère en pierre est bâti au même moment. L'église de la Purification-de-la-Bienheureuse-Vierge-Marie, érigée de 1723 à 1728, accueille également les colons relevant de la seigneurie voisine de Lachenaie qui vont y accomplir leur devoir religieux jusqu'en 1859.

Durant plus de deux siècles, un bac assurait la traversée de la rivière L'Assomption durant l'été à la hauteur du chemin de ligne de Repentigny (actuel boulevard de L'Assomption). À partir de 1815, ce lieu de transit permit l'établissement progressif d'un petit village sur le côté nord de la rivière, où se trouvaient alors une auberge et quelques boutiques d'artisans (forge, cordonnerie, atelier de menuiserie, etc.). Cette petite agglomération deviendra le village de Saint-Paul-L'Ermite. Après l'abolition du régime seigneurial en 1854, on assiste à la constitution de la municipalité de la paroisse Notre-Dame-de-L'Assomption-de-Repentigny et le premier conseil municipal est formé en 1855. En 1957, l'ancienne paroisse prend le nom de Repentigny en l'honneur de son fondateur.

5.3 Rive sud³ : Cadrage historique, origine des seigneuries et des villages

Les premières concessions françaises à l'extrémité est de l'île de Montréal datent de 1671. Les Sulpiciens cèdent alors des terres en fief à Philippe de Carrion Dufresnoy et à Paul de Maurel, deux officiers du régiment de Carignan (Arkéos inc., 2009 : 5). Ces concessions s'inscrivaient dans le cadre des tentatives françaises visant à assurer la protection de Montréal contre la menace iroquoise par la mise en place sur l'île de positions défensives périphériques. Au cours de la période qui va de 1658 à 1734, une vingtaine de forts et redoutes répartis sur tout le pourtour de l'île ont été construits (Arkéos inc., 1990 : 40). En ce qui concerne le secteur à l'extrémité est de la rivière des Prairies, deux forts furent érigés. Il s'agit du fort de Rivière-des-Prairies (1688) et du fort des Roches (1691).

La présence de ces installations a favorisé la formation de noyaux de peuplement et contribué à l'émergence des nombreux villages ceinturant l'île. Dans l'est, la première paroisse rurale est

3 Montréal Arrondissement Rivière-des-Prairies / Pointe-aux-Trembles

créée en 1674 : c'est Pointe-aux-Trembles, qui sera suivie en 1687 de Rivière-des-Prairies (Fougères, 2012 : 179). Les deux fiefs d'origine furent graduellement morcelés pour former des terres longues et étroites en front de la rivière des Prairies (Arkéos inc., 2009 : 5). Ces terres ont probablement été desservies très tôt par le chemin du roy, mis en chantier à l'emplacement de l'actuelle rue Notre-Dame et qui sera complété en atteignant Québec en 1737. Auparavant, quelques sentiers et petits chemins sont aménagés à travers les bois et le long des cours d'eau (Fougères, 2012 : 180). Dès la fin du XVII^e siècle, un premier chemin de terre ceinture le Bout-de-l'Île et relie le fort de Pointe-aux-Trembles au ruisseau appelé Jean-des-Roches à Rivière-des-Prairies (figure 4). C'est essentiellement l'aménagement de cette première voie carrossable qui permet l'étalement agricole sur les pourtours de l'île de Montréal.

Le noyau villageois de Pointe-aux-Trembles recoupe à l'origine deux terres concédées par les seigneurs de l'île à la fin des années 1660. Le front de ces terres ne débute pas aux abords du fleuve, mais à la lisière de la forêt. Leur devanture servira éventuellement de commune aux habitants et à compter de 1670, un chemin rudimentaire est aménagé sur le devant des terres et relie le sud du bout de l'île à Ville-Marie (Arkéos inc., 2013 : 10). Les seigneurs concèdent formellement les lots du village en 1693 aux habitants de la paroisse.

Au cours de la première moitié du XVIII^e siècle, on assiste à la consolidation village de Pointe-aux-Trembles et à son agrandissement (Fougères, 2012 : 179). Au début des années 1730, le chemin rudimentaire présent en bordure des anciennes terres agricoles sera intégré au chemin du roy reliant Montréal à Québec, ce qui augmente le trafic passant au village de Pointe-aux-Trembles. Ce lieu d'arrêt et de passage à proximité des bacs permettant la traversée de l'île de Montréal à Repentigny, amène le développement de petites auberges pour accueillir les voyageurs (Arkéos inc., 2013 : 16).

Au tournant du XIX^e siècle, Pointe-aux-Trembles demeure un petit village de campagne entouré de riches terres agricoles. Grâce à l'ouverture de la rue Notre-Dame en 1841, un chemin macadamisé qui remplace l'ancien chemin du roy, le village bénéficie d'un rôle de petit centre régional fournissant les services de base à la population agricole environnante (Arkéos inc., 2013 : 18). Le caractère rural de Pointe-aux-Trembles va continuer jusqu'au milieu du XIX^e siècle et de nombreuses fermes sont achetées par des bourgeois montréalais. Vers la toute fin du XIX^e siècle, Pointe-aux-Trembles a acquis une excellente réputation en tant que village de campagne. Les pèlerins viennent également se recueillir au Sanctuaire de la Réparation (1896), une petite chapelle érigée au bout de l'île. La paroisse de l'Enfant-Jésus-de-la-Pointe-aux-Trembles est érigée en municipalité en 1845, puis en village en 1905 (Arkéos inc., 2013 : 19).

Tout au long de son histoire, le petit village de Rivière-des-Prairies sera essentiellement axé sur la production agricole et va demeurer relativement isolé et peu peuplé jusqu'au milieu du XX^e siècle (Arkéos inc., 2010b : 3). Les plans de Hopkins de 1879 (figure 5) et de Pinsoneault de 1907 (figure 6) montrent le développement du secteur au tournant du siècle dernier. Le village est à peine perceptible à travers le chapelet de maisons de ferme qui ponctuent le boulevard Gouin du côté sud. Les diverses cartes topographiques de la première moitié du XX^e siècle montrent par ailleurs que le développement de Rivière-des-Prairies et de Pointe-aux-Trembles se fait très lentement (figures 7 et 8).

Le lieu-dit du Bout-de-l'Île est localisé à l'est de Pointe-aux-Trembles. Bien que desservi par le chemin du même nom dès la fin du XVII^e siècle et constituant un endroit stratégique pour la défense et pour la traite, cet endroit semble avoir été dépourvu de bâtiments jusqu'à la fin du XIX^e siècle (Ethnoscop, 2001 : i). Au fil des années, son développement s'articulera principalement autour de la villégiature et de l'agriculture. Le Bout-de-l'Île conservera son caractère champêtre jusqu'au milieu du XX^e siècle. Un inventaire archéologique réalisé dans ce secteur (Ethnoscop, 2001) a mené à la mise au jour de vestiges témoignant d'une occupation eurocanadienne datant de la première moitié du XX^e siècle (MTL00-09-1).

Quant à l'Île Bourdon, cette dernière fut concédée en 1657 à Charles d'Ailleboust (Brouillette *et al.*, 2012 : 58). On y retrouve en 1724 une maison pièces sur pièces, une grange, une écurie, une étable, un poulailler, une laiterie, une glacière, 25 arpents de terre labourable et 10 arpents de prairie. En 1843, alors que l'île est vendue à John Ross, on y compte un plus grand nombre de bâtiments, dont une maison en brique, deux bureaux, deux entrepôts, deux granges et trois maisons de traverses (Roy, 1995 : 88-89). Le pont ferroviaire Laurier sera aménagé en 1904, reliant Pointe-aux-Trembles à Charlemagne en passant par l'Île Bourdon. Le ministère de la Voirie fera par la suite l'acquisition en 1938 d'une lisière de terrain pour la construction des assises du pont Le Gardeur.

Ce sera véritablement à partir de l'annexion à la ville de Montréal en 1963 que va s'amorcer l'urbanisation de l'est de l'île de Montréal. Les terres agricoles seront démembrées les unes à la suite des autres pour faire place à des quartiers domiciliaires. Ces derniers ne s'articuleront cependant plus en fonction de la trame du village, mais bien autour de grands axes modernes de circulation (Arkéos inc., 2010b : 4). Du côté des anciens villages de Rivière-des-Prairies et de Pointe-aux-Trembles, des aménagements mal planifiés ont contribué au morcellement progressif du cœur historique. Il est tout de même possible d'apercevoir plusieurs beaux exemples d'un bâti typiquement villageois le long du boulevard Gouin et de la rue Notre-Dame.

5.4 Organisation spatiale du peuplement⁴

L'établissement des concessions de la zone d'étude régionale a été conditionné par la configuration des rivières et des ruisseaux qui sillonnent de part et d'autre les seigneuries. Les seigneurs répartirent ainsi les concessions le long du tracé des cours d'eau, les premières étant situées en bordure des rivières des Prairies, des Mille-Îles et de L'Assomption. Afin d'accorder au plus grand nombre de colons un accès à l'eau, les lots concédés à ces derniers étaient découpés en longues bandes de terre étroite avec devanture sur les ruisseaux ou les rivières. Les limites des concessions ainsi définies dessinèrent dans le paysage plusieurs formes particulières et décrochements. À l'origine des seigneuries concernées, seules les trois rivières mentionnées précédemment constituaient des voies de circulation. Pendant longtemps, les voies d'eau ont été le seul moyen de commerce et de communication entre les diverses communautés. Les premiers chemins ouverts étaient des sentiers carrossables, aménagés sur les terres des habitants.

Puisqu'aucun chemin ne desservait les seigneuries à l'origine, cela suggère que la plupart des établissements étaient situés en bordure immédiate des voies navigables. Par exemple, pour la seigneurie de Lachenaie, il en fut ainsi jusqu'en 1734 alors que la première route est aménagée sous l'ordre du grand voyer. Cette ordonnance visait à construire un chemin du roy devant traverser de part en part la côte de la seigneurie. La route 344 qui traverse actuellement la municipalité de Lachenaie emprunte fort probablement ce même tracé. Par la suite seront ouverts les rangs desservant les lots des deuxièmes et troisièmes concessions situées à l'intérieur des terres. Ces rangs vont également suivre la configuration des cours d'eau et traverser les terres défrichées. Avec le temps, des chemins perpendiculaires aux rangs vont être aménagés afin de faciliter les liens entre les habitants (Fougères, 2012 : 321). Ce sont les chemins de traverse, aussi nommés *montées* ou *cut away*. Aucune terre ne peut être cédée le long des montées puisqu'elles sont percées dans la longueur des concessions. De ce fait, les abords des chemins de traverse sont traditionnellement dépourvus d'un cadre bâti et offrent généralement un potentiel archéologique de peu d'intérêt.

5.5 Routes anciennes⁵

De nos jours, la portion nord de la zone d'étude régionale se présente comme un ancien milieu agricole grandement urbanisé. Bien que de nouveaux développements (résidentiels et industriels) ponctuent le territoire, l'ancien parcellaire et les chemins qui en assuraient la desserte sont toujours identifiables dans le tissu urbain et périurbain actuel. La carte de comté de 1937, produite d'après les plans du cadastre originaire établi dans les années 1870, illustre de façon éloquent la division

4 Rives nord et sud.

5 Rives nord et sud.

des terres (figure 9). L'examen des cartes anciennes de Murray de 1761 (figure 10), de Holland en 1781 (figure 11), de Bouchette en 1831 (figure 12) et du *War Office* daté de 1899 (figure 13), ainsi que la consultation d'ouvrages concernant l'histoire des paroisses de Lachenaie, de Repentigny, de L'Assomption et de Rivière-des-Prairies (Fougères, 2012 ; Nadon, 1984 ; Roy, 1995) ont permis d'identifier les chemins parcourant jadis les concessions de la zone d'étude et de statuer sur leur ancienneté (tableau 3 et figure 14). Il a ainsi été possible d'identifier les tracés du chemin Saint-Charles (aussi appelé chemin du roy et route 344) à Lachenaie, de la côte de L'Assomption (rue Notre-Dame, continuité de la route 344) et de la rue du Sacré-Cœur à Charlemagne sur la rive droite de la rivière L'Assomption. Notons également le tracé de l'ancienne côte de Repentigny (l'actuel boulevard de L'Assomption) longeant la rive gauche de la rivière, la rue Laforest ainsi que chemin du roy (l'actuelle rue Notre-Dame et route 138) qui borde la rive du fleuve à Repentigny.

Tableau 3 - Liste des concessions présentes dans le territoire à l'étude ainsi que les chemins qui les desservent

Anciens territoires	Concessions / Dates	Chemins (ancien toponyme)	Type de chemin
Lachenaie	Bas Lachenaie / 1673	Chemin Saint-Charles (chemin du roy)	Chemin de ligne
		Chemin de desserte disparu menant au moulin et aux bâtiments connexes (côte de Lachenaie portion est)	Chemin de ligne
Charlemagne / Le Gardeur	Première concession / 1689 rive droite (ouest) de la rivière L'Assomption	Rue Notre-Dame (côte de L'Assomption)	Chemin de ligne
		Rue du Sacré-Cœur	Montée ou traverse
Repentigny	Première concession / 1670	Boulevard de L'Assomption (chemin de ligne de Repentigny)	Chemin de ligne
		Rue Notre-Dame (chemin du roy)	Chemin de ligne
		Rue Laforest	Montée ou traverse
Rivière-des-Prairies	Première concession / 1687	Boulevard Gouin (côte de la Rivière-des-Prairies, chemin du Bout-de-l'Île)	Chemin de ligne
Pointe-aux-Trembles	Première concession / 1674	Rue Notre-Dame (côte de la Pointe-aux-Trembles, chemin du Bout-de-l'Île, chemin du roy)	Chemin de ligne
Rivière-des-Prairies / Pointe-aux-Trembles		Chemin de traverse disparu, reliant la côte de la Rivière-des-Prairies à la côte Pointe-aux-Trembles	Montée ou traverse

À ses routes toujours existantes, il faut ajouter un chemin de desserte aujourd'hui disparu et qui reliait jadis le moulin à vent de Lachenaie, de même que d'autres bâtiments érigés en bordure de la rivière des Mille-Îles sur la côte de Lachenaie, au chemin Saint-Charles. La présence de ce chemin est en effet inscrite sur les cartes de Murray de 1761 et de Holland de 1781 (figures 10 et 11).

La carte de Bouchette datée de 1831 illustre également que le tracé du chemin Saint-Charles, vers son extrémité est (à l'est de l'autoroute 40), venait rejoindre autrefois la côte de L'Assomption sur la rive droite de la rivière à Charlemagne (figure 12).

De ces routes, la rue du Sacré-Cœur et la rue Laforest constituent des chemins de traverse ouverts dans la longueur des concessions (figure 14). Les autres chemins desservant les terres concédées et étaient bordés de bâtiments dès la fin du XVII^e siècle. Seule l'extrémité est du chemin Saint-Charles s'avère inoccupée en raison probable de la présence de marécage dans ce secteur.

Sur l'île de Montréal, mentionnons le tracé de la côte de la Rivière-des-Prairies (boulevard Gouin Est) et de la côte de la Pointe-aux-Trembles (ancien chemin du roy et actuelle rue Notre-Dame) dans les arrondissements du même nom. Les paroisses de Pointe-aux-Trembles et de Rivière-des-Prairies sont desservies dès la fin du XVII^e siècle par le chemin du Bout-de-l'Île, remplacé au tournant du XVIII^e siècle par chemin du roy (Fougères, 2012 : 180). Cette route principale rejoint Repentigny, où l'on met en place vers 1740 un système de traverse qui fut en opération jusqu'en 1939, au moment de l'inauguration du pont Le Gardeur (Roy, 1995 : 95-96). Notons également l'aménagement d'un chemin de traverse reliant les deux côtes, qui apparaît de façon très nette sur les plans de Bouchette de 1831 (figure 12) et de Jobin de 1834 (figure 4).

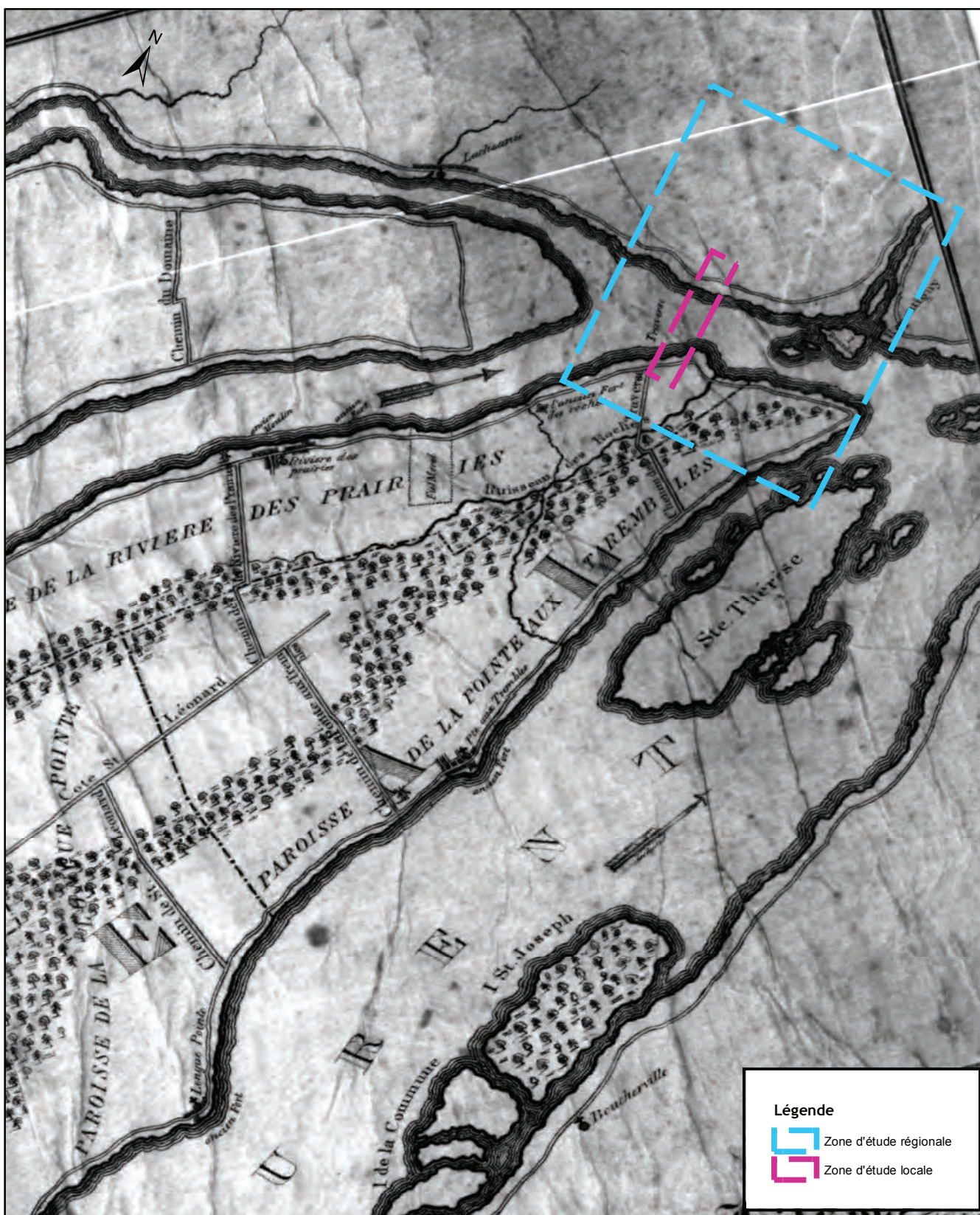


Figure 4 - Extrait de la carte d'André Jobin de 1834. Localisation des anciens chemins ceinturant le bout de l'île de Montréal à cette époque

Arkeos
Société d'expertise en recherches archéologiques

Échelle = 1 : 80000
0 750 1 500 m

Projet : 850-768
Date: 2013-11-08

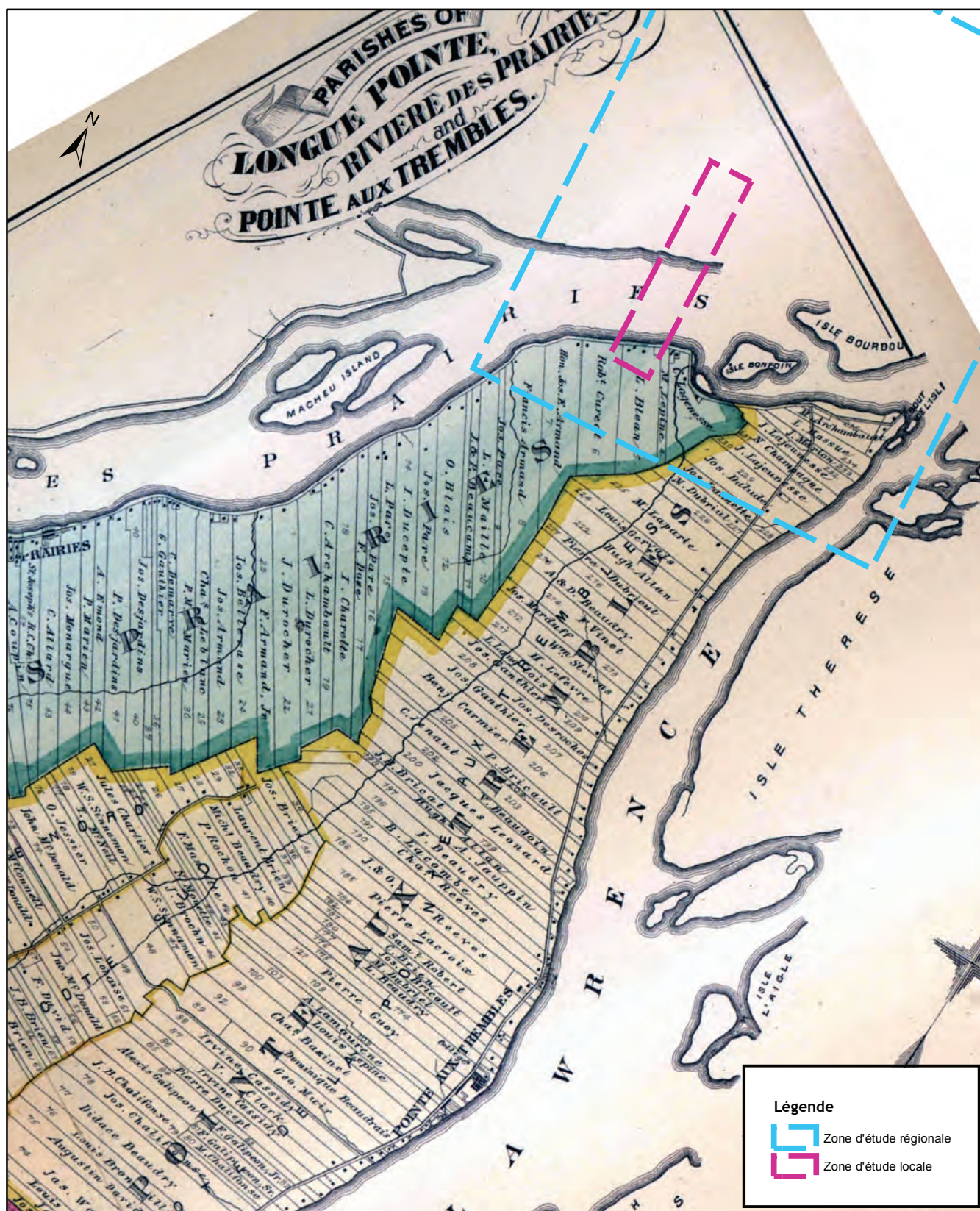


Figure 5 - Extrait de la carte de Hopkins de 1879 illustrant le développement de Rivière-des-Prairies et de Pointe-aux-Trembles vers la fin du XIXe siècle



Figure 6 - Extrait de la carte de Pinsonneault de 1907 illustrant le développement de Rivière-des-Prairies et de Pointe-aux-Trembles au début du XXe siècle

Arkeos
Société d'expertise en recherches archéologiques

Échelle = 1 : 80000
0 650 1 300
m

Projet : 850-768
Date: 2013-11-08

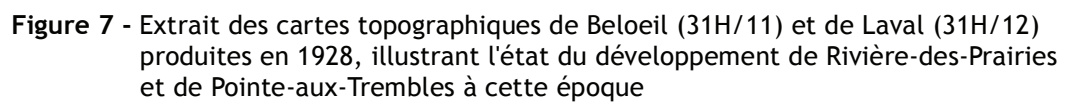




Figure 8 - Extrait des cartes topographiques de Beloeil (31H/11) et de Laval (31H/12) produites en 1944, illustrant l'urbanisation progressive de Rivière-des-Prairies et de Pointe-aux-Trembles à cette époque



Figure 9 - Extrait de la carte de comté de l'Assomption de 1937 produite d'après les plans du cadastre originaire des années 1870. Délimitation des différentes concessions ouvertes durant le régime seigneurial

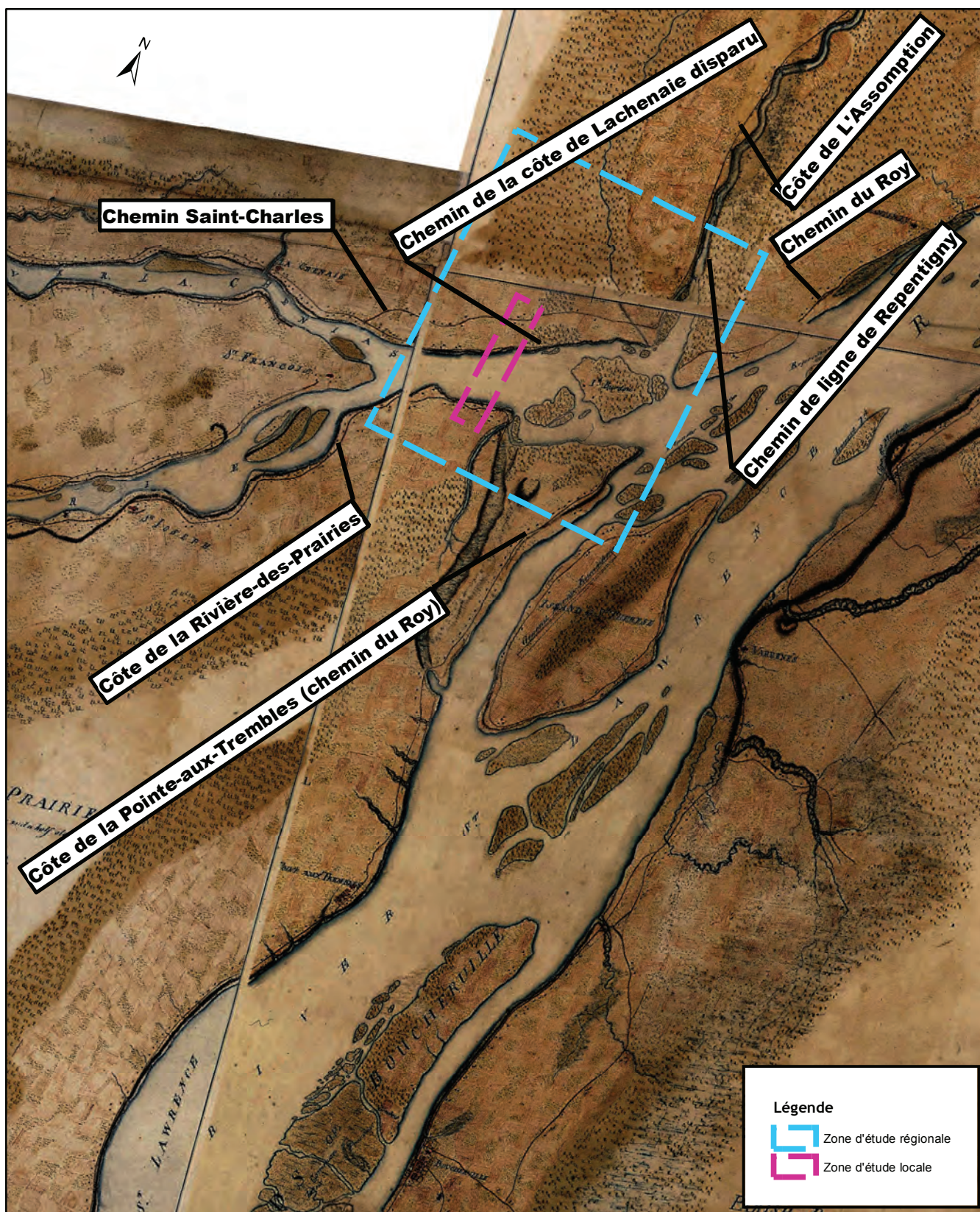


Figure 10 - Extrait de la carte de Murray de 1761. Localisation et tracé des anciens chemins de cette époque dans la zone d'étude

Arkeos inc.
Société d'expertise en recherches archéologiques

Échelle = 1 : 80000
0 650 1 300 m

Projet : 850-768
Date : 2013-11-08

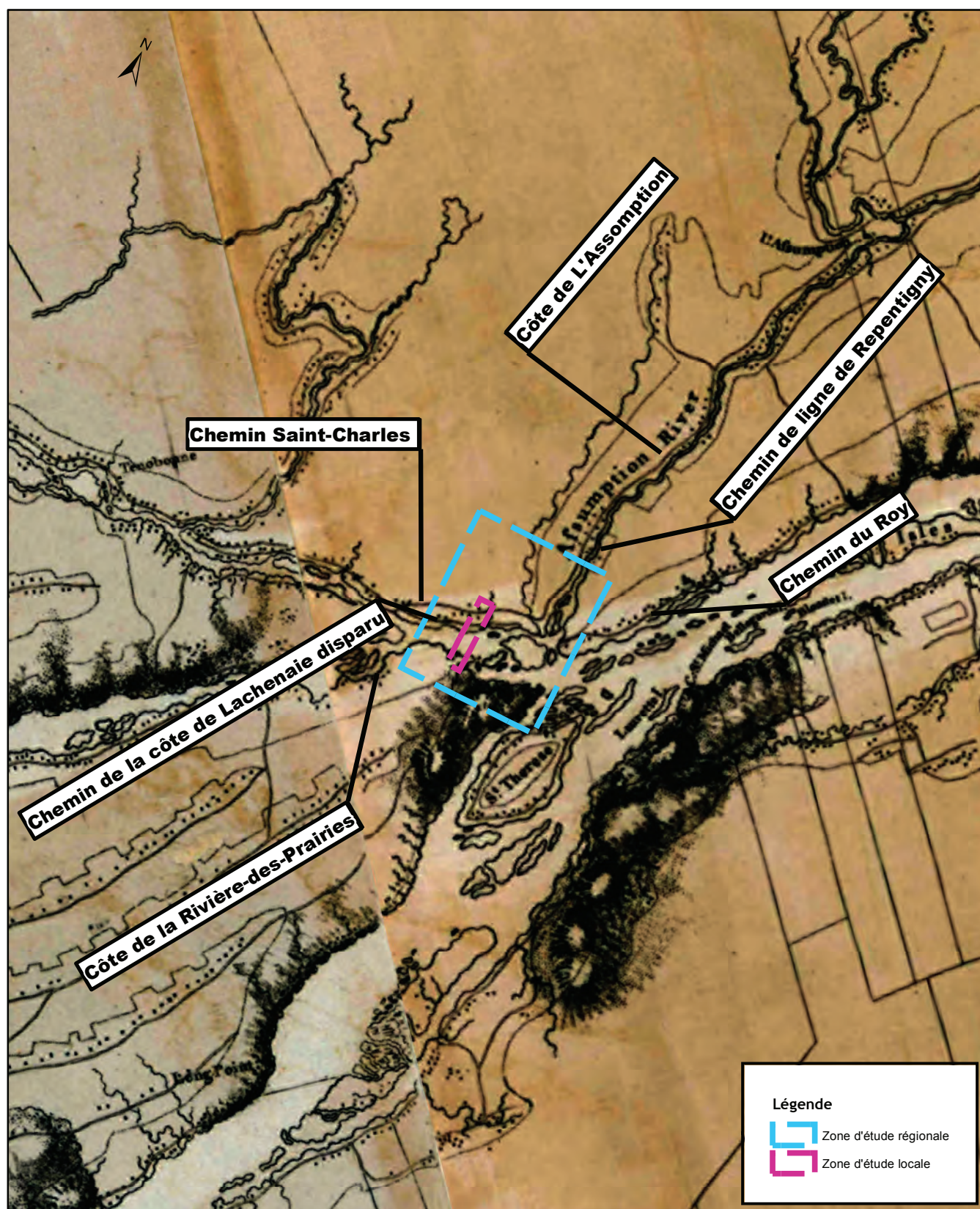


Figure 11 - Extrait de la carte de Holland de 1781. Localisation et tracé des anciens chemins de cette époque dans la zone d'étude

Arkeos
Société d'expertise en recherches archéologiques

Échelle = 1 : 150000
0 1 250 2 500
m

Projet : 850-768
Date: 2013-11-08

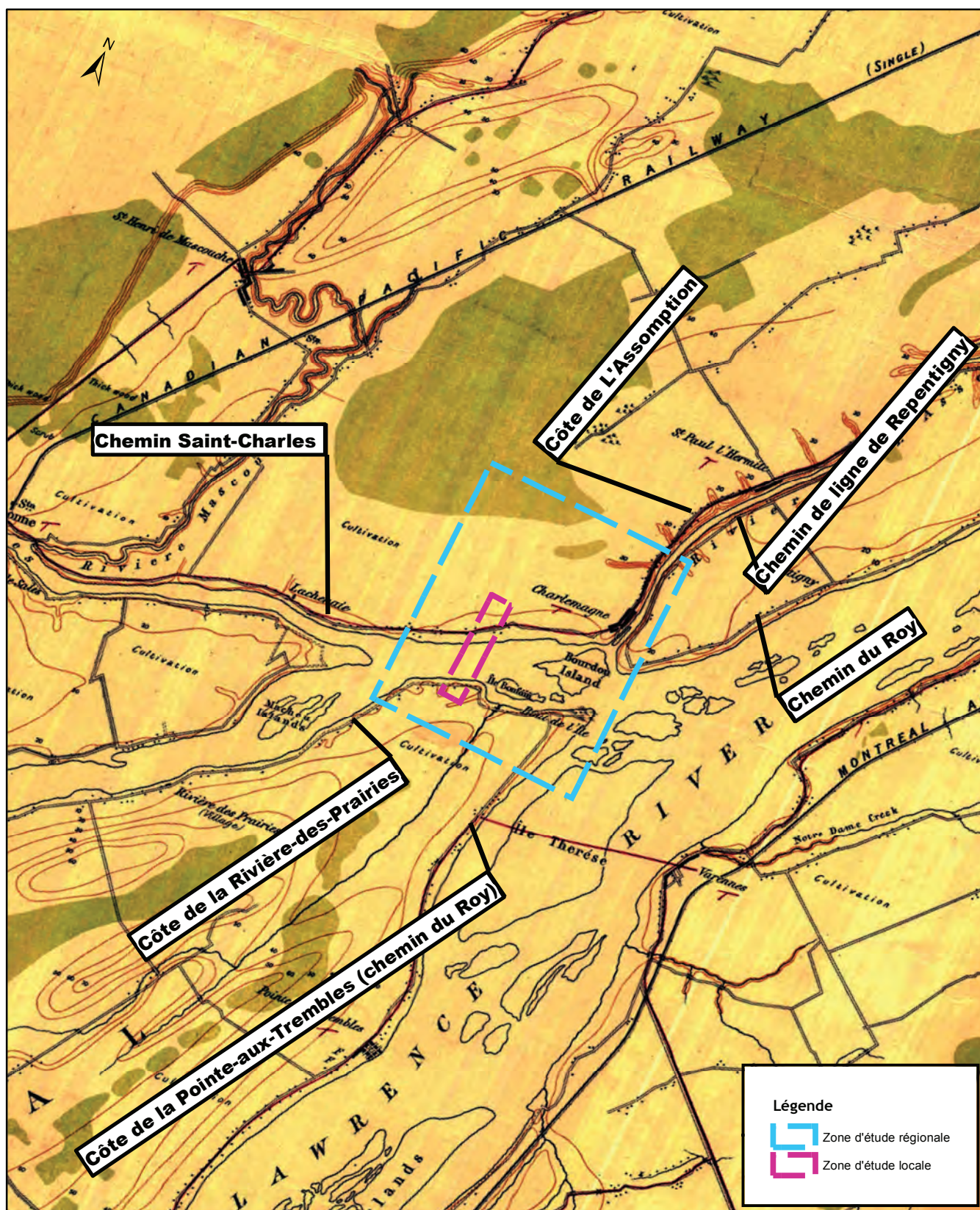


Figure 13 - Extrait de la carte du War Office de 1899. Localisation et tracé des anciens chemins de cette époque dans la zone d'étude

Arkeos
Société d'expertise en recherches archéologiques

Échelle = 1 : 100000

0 850 1 700
m

Projet : 850-768

Date: 2013-11-08

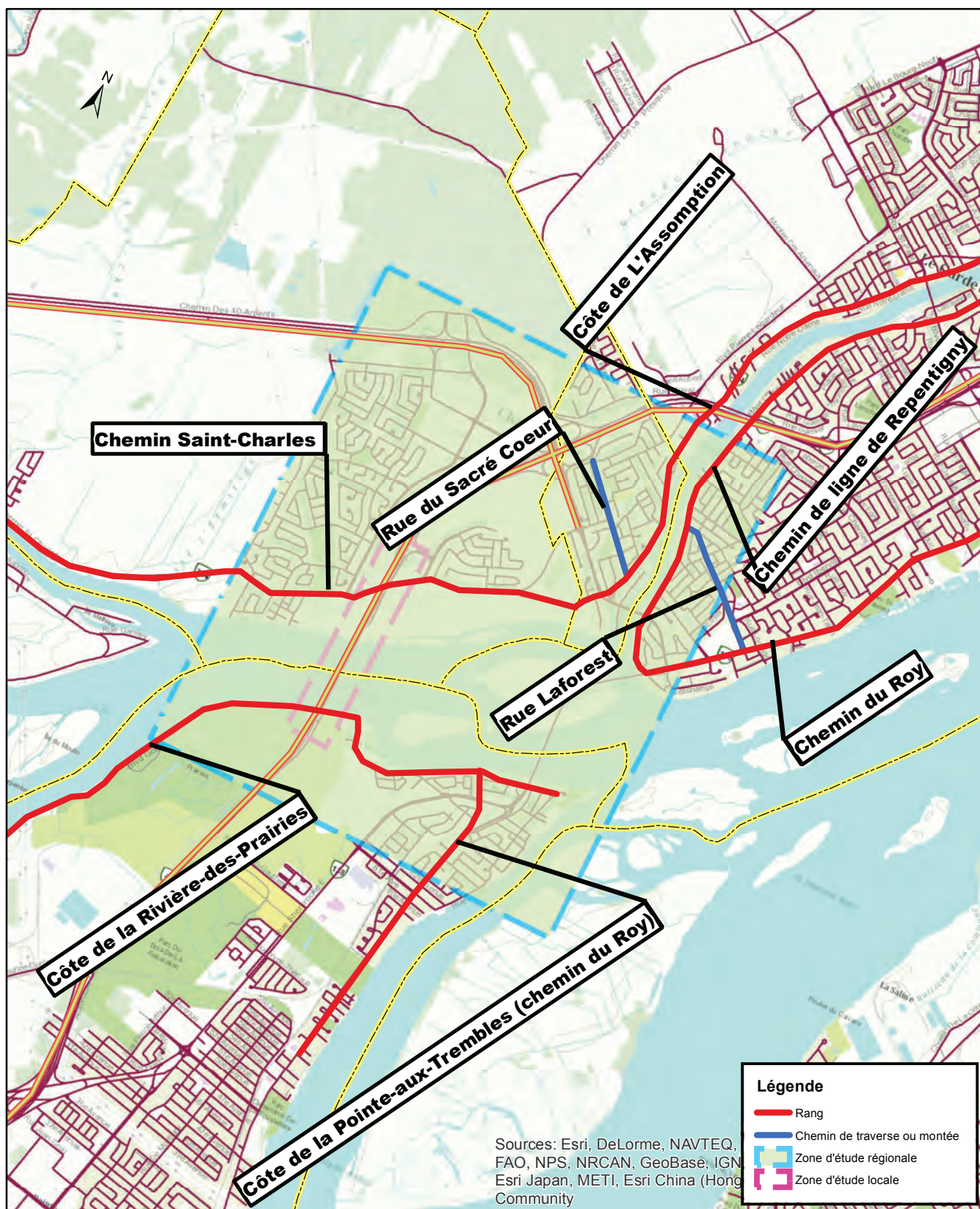


Figure 14 - Anciens chemins identifiés dans la zone d'étude

6 SITES ARCHÉOLOGIQUES CONNUS ET ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX IDENTIFIÉS

La banque de données disponible au registre de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) au ministère de la Culture et des Communications (MCC) fait état d'un seul site archéologique reconnu à l'intérieur de la zone d'étude régionale, soit le site préhistorique BkFj-7 (tableau 4, figure 15). Il s'agit tout d'abord de pièces lithiques préhistoriques découvertes dans le parc-nature Pointe-aux-Prairies et dont l'appartenance culturelle plus précise n'a pu être déterminée (Arkéos inc., 1990). Des artefacts d'usage domestique (fragments de terre cuite grossière et de verre) datés du XIX^e siècle ont également été découverts. L'existence du code temporaire montréalais MTL00-09-1 dans le secteur du parc du Bout-de-l'Île y est également répertoriée, en ce cas un site récent, de la première moitié du XX^e siècle (Ethnoscop, 2001).

La consultation des registres de l'ISAQ indique d'autre part que huit inventaires archéologiques ont été réalisés à l'intérieur de la zone d'étude régionale, dont cinq se sont avérés positifs (tableau 5, figure 15). Aucun inventaire archéologique n'a été réalisé dans les limites de la zone d'étude locale.

Quelques sites d'intérêt patrimonial figurant à l'intérieur de la zone d'étude régionale ont été reconnus par les différentes instances gouvernementales (tableau 6, figure 16). Neuf éléments du patrimoine (biens culturels inventoriés, classés, cités et désignés) ont été identifiés par le biais du Répertoire du patrimoine culturel du Québec, du Répertoire canadien des lieux patrimoniaux et du schéma d'aménagement de la MRC de l'Assomption. Seule la Maison Bleau, sise au 13200, boulevard Gouin Est à Montréal, est située dans la zone d'étude locale. Le schéma d'aménagement de la MRC des Moulins, auquel est rattaché le secteur de Lachenaie, identifie le chemin Saint-Charles (ancien chemin du roy) comme étant un secteur d'intérêt présentant de nombreuses maisons traditionnelles. Deux autres secteurs d'intérêt patrimonial ont également été localisés à l'intérieur de la zone d'étude régionale, soit celui du secteur de la coopérative d'habitation à Repentigny et celui bordant le boulevard Gouin Est dans l'arrondissement Rivière-des-Prairies (tableau 7, figure 16).

Tableau 4 - Sites archéologiques connus à l'intérieur de la zone d'étude régionale

Code Borden	Nom	Carte topographique	Appartenance culturelle	Localisation	MRC	Municipalité	Coordonnées		Références ISAQ
							Latitude (N)	Longitude (W)	
BkFj-7	Parc nature de la Pointe-aux-Prairies	31H/12	Amérindien préhistorique indéterminé (12 000 à 450 ans BP)	3150, boulevard Gouin Est, à l'ouest de l'école Saint-Valérien	Montréal	Montréal	45 ° 41' 52.00"	73 ° 30' 46.0"	Arkéos inc., 1990 (n° : 1760)

Code temporaire	Nom	Carte topographique	Tuile cartographique de la Ville de Montréal	Appartenance culturelle	Localisation	MRC	Municipalité	Coordonnées		Références ISAQ	N° référence, Centre de documentation, Ville de Montréal
								Latitude (N)	Longitude (W)		
MTL00-09-1	Parc du Bout-de-tête	31H/1	31H12-010-3302	Eurocanadien 1900-1950	Rue Bureau/ 100 ^e Avenue	Montréal	Montréal	45 ° 42' 07.97"	73 ° 28' 40.01"	Ethnoscop, 2001 (n° 3038)	17 955

Tableau 5 - Résultats des inventaires archéologiques réalisés à l'intérieur de la zone d'étude régionale

Numéro	Emplacement	Promoteur	Références ISAQ	Résultat
1	Rivière-des-Prairies, rive ouest de Montréal, à l'ouest de l'autoroute 40	Communauté urbaine de Montréal, Service de l'environnement	Arkéos inc., 1990 (n° 1760)	Positif (site BkFj-7)
2	Secteur Charlemagne, près de l'autoroute 40 à l'ouest de la route 344	Ministère des Transports	Arkéos inc., 1994 (n° 2176)	Négatif
3	Près de la ligne de gazoduc entre Lachenaie (route 344) et la route 138 (île de Montréal)	Urgel Delisle & associés, Gazoduc TQM	Arkéos inc., 1999 Volumes 1 et 2 (nos 2774, 2775)	Positif*
4	Pourtours de l'Île Sainte-Thérèse	Ministère des Affaires culturelles	Chevrier, D. 1980 (n° 99)	Positif*
5	Secteur du Bout-de-l'Île (Montréal)	Ville de Montréal	Ethnoscop, 2001 (n° 3038)	Positif (MTL00-09-1)
6	Portion ouest de l'Île Bourdon	MRC de L'Assomption et CLD de L'Assomption	Gagné, M. 1999 (n° 2773)	Négatif
7	Dans les eaux du fleuve Saint-Laurent, entre l'Île Lebel au nord et la Grande île au sud	Ministère des Affaires culturelles	Lépine, A. et Belisle, 1984 (n° 1110)	Positif*
8	Près de l'autoroute 640 à Terrebonne, échangeur Montée des Pionniers	Ministère des Transports	Patrimoine Experts, 2006 (n° 3739)	Négatif

* Ces interventions archéologiques ont touché en partie à la zone d'étude régionale. Toutefois, les découvertes qui ont été faites lors de ces recherches sont toutes extérieures à cette zone d'étude.

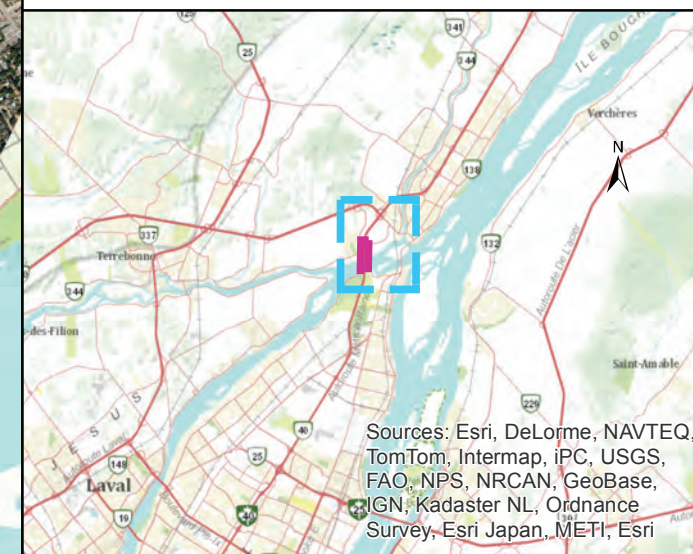


Limites et infrastructures

-  Zone d'étude régionale
-  Zone d'étude locale
-  Limites municipales
-  Autoroute

Composantes du projet

-  **BkFj-7** Site archéologique
(Voir description au tableau 4)
-  **1** Inventaire archéologique
(Voir description au tableau 5)



Client	DESSAU	
Projet	Réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne	
Titre	Figure 15 - Localisation des secteurs inventoriés et des sites archéologiques connus dans la zone d'étude régionale	
Préparé par :	Luce L. Archambault	N/P: 850-768
Dessiné par :	Mor Ndiaye	Échelle: 1:24 000
Vérifié par :	Pierre Bibeau	Date: 2013-11-11
0 310 620 m		
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83		

Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, iPC, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

Tableau 6 - Éléments du patrimoine et biens culturels inventoriés à l'intérieur de la zone d'étude régionale

Numéro	Type de biens	Description	MRC	Municipalité	Coordonnées		Localisation	Statut	Aire de protection	Année(s) de construction/Année commémorée	Composantes	Sources
					Latitude (N)	Longitude (W)						
1	Immeuble patrimonial	Maison Jean-Baptiste-Simon-Allard	Les Moulins	Terrebonne	45° 42' 27.679"	73° 30' 49.878"	4471, boul. Saint-Charles, Terrebonne, Québec	Classé		1807-1835		Répertoire canadien des lieux patrimoniaux, 2013 ; Répertoire du patrimoine culturel du Québec, 2013
2	Immeuble patrimonial	Calvaire Gilles Gagné	L'Assomption	Charlemagne	45° 43' 39.08"	73° 29' 04.95"	333, rue Notre-Dame, Charlemagne, Québec	Inventorié		s.d.		Simard, J. et Milot, J., 1994
3	Immeuble patrimonial	207-209, rue Notre-Dame	L'Assomption	Charlemagne	45° 43' 14.63"	73° 29' 02.16"	207-209, rue Notre-Dame, Charlemagne, Québec	Inventorié		s.d.		MRC de L'Assomption, 2011
4	Immeuble patrimonial	169, rue Notre-Dame	L'Assomption	Charlemagne	45° 43' 11.95"	73° 29' 03.38"	169, rue Notre-Dame, Charlemagne, Québec	Inventorié		s.d.		MRC de L'Assomption, 2011
5	Immeuble patrimonial	79-81, rue Notre-Dame	L'Assomption	Charlemagne	45° 43' 04.90"	73° 29' 06.71"	79-81, rue Notre-Dame, Charlemagne, Québec	Inventorié		s.d.		MRC de L'Assomption, 2011
6	Immeuble patrimonial	Maison Christin-Dit-Saint-Amour	Montréal	Montréal	45° 41' 46.2"	73° 31' 2.8"	12930, boulevard Gouin Est, Montréal, Québec	Classé	Aire de protection (1976) 152 m de rayon	vers 1732		Répertoire canadien des lieux patrimoniaux, 2013 ; Répertoire du patrimoine culturel du Québec, 2013 ; Topp (Dir.), 2005 b
7	Immeuble patrimonial	Maison Bleau	Montréal	Montréal	45° 41' 53.2"	73° 30' 40.0"	13200, boulevard Gouin Est, Montréal, Québec	Cité		1851-1861		Répertoire canadien des lieux patrimoniaux, 2013 ; Répertoire du patrimoine culturel du Québec, 2013
8	Lieu historique national du Canada	Bataille de Rivière-des-Prairies - combat de la coulée Grou	Montréal	Montréal	45° 41' 55.8"	73° 30' 13.81"	13470, boulevard Gouin Est, Montréal, Québec	Désigné		1690 (Bataille)	Monument érigé à la mémoire de la bataille de la Coulée Grou.	Annuaire des désignations patrimoniales fédérales, 2012 ; Répertoire canadien des lieux patrimoniaux, 2013
9	Immeuble patrimonial	Ensemble institutionnel de Sainte-Marie-Goretti	Montréal	Montréal	45° 41' 52.88"	73° 29' 00.35"	16224, Terrasse Maria-Goretti, Montréal, Québec	Inventorié		s.d.	Église et presbytère de Sainte-Marie-Goretti	Répertoire du patrimoine culturel du Québec, 2013

Tableau 7 - Secteurs d'intérêt patrimonial localisés à l'intérieur de la zone d'étude régionale

Numéro	Type	Description	MRC	Municipalité	Coordonnées		Localisation (s'il y a lieu)	Aire de protection	Composantes	Sources
					Latitude (N)	Longitude (W)				
S1	Secteur d'intérêt patrimonial	Chemin Saint-Charles et rue Charles-Aubert	Les Moulins	Terrebonne	45° 42' 21.23"	73° 31' 26.83"	Secteur Lachenaie		Correspond à l'ancien chemin du roy. Quelques bâtiments anciens y subsistent toujours.	MRC des Moulins, 2002
S2	Secteur d'intérêt patrimonial	Secteur de la coopérative d'habitation	L'Assomption	Repentigny	45° 42' 58.63"	73° 28' 29.39"	Secteur de la rue des Érables, entre le boulevard de l'Assomption à l'est et la rue Notre-Dame à l'ouest		Présence de plusieurs immeubles à valeur patrimoniale.	MRC de L'Assomption, 2011
S3	Secteur d'intérêt patrimonial	Boulevard Gouin Est	Montréal	Montréal	45° 41' 47.81"	73° 30' 58.49"	Rivière-des-Prairies, à l'est de l'école Saint-Valérien jusqu'à la rue Sherbrooke	Celle associée à la Maison Christin-Dit-Saint-Amour	Cet ancien chemin regroupe plusieurs immeubles à valeur patrimoniale.	Ville de Montréal, 2005a



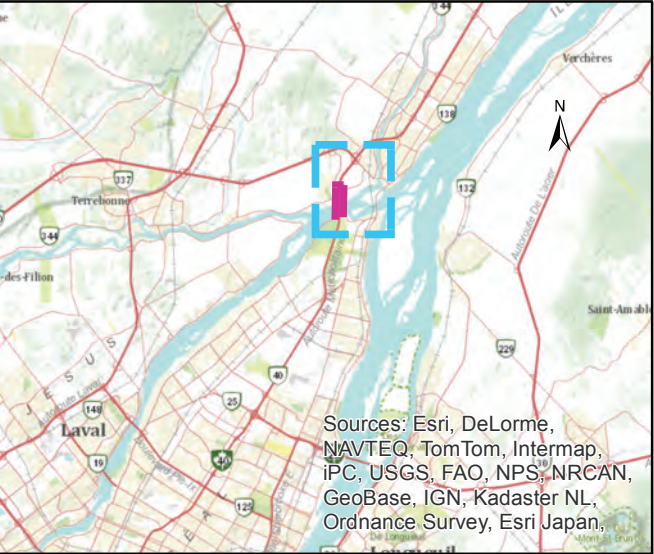
Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, iPC, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

Limites et infrastructures

-  Zone d'étude régionale
-  Zone d'étude locale
-  Limites municipales
-  Autoroute

Composantes du projet

-  **1** Élément d'intérêt patrimonial
(Voir description au tableau 6)
-  **S1** Secteur d'intérêt patrimonial
(Voir description au tableau 7)



Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, iPC, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

Client

DESSAU

Projet

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

Titre

Figure 16 - Localisation des secteurs et des éléments
d'intérêt patrimonial répertoriés dans
la zone d'étude régionale

Préparé par : Luce L. Archambault

N/P: 850-768

Dessiné par : Mor Ndiaye

Échelle: 1:24 000

Vérifié par : Pierre Bibeau

Date: 2013-11-11

0 300 600 m
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

Arkeos inc.
Société d'expertise en recherches anthropologiques

7 POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

Un potentiel archéologique a été discerné pour des espaces riverains tant du côté nord que sud. Il a été démontré que le cours de la rivière des Prairies a été employé tant par les Amérindiens que les Eurocanadiens (voir section 5.1). Toutefois, la possibilité que des vestiges puissent être découverts aux abords des piliers du pont apparaît faible, particulièrement en raison des perturbations causées dans les années soixante par la construction du pont Charles-De Gaulle.

7.1 Période préhistorique

L'habitabilité d'un territoire constitue la condition initiale pour que des humains puissent y circuler et se l'approprier. La fonte du glacier et, dans le cas des zones recouvertes par des mers ou des lacs postglaciaires, l'émersion des rivages sont des conditions initiales à toute occupation humaine. L'amélioration du cadre bioclimatique constitue cependant la condition ultime pour que l'occupation humaine devienne probable ; il faut en effet que l'environnement puisse fournir les ressources nécessaires à la subsistance et à l'organisation de la vie des groupes.

Les données présentées plus haut nous montrent que vers 11 200, la mer de Champlain envahissait la vallée du Saint-Laurent en amont de Québec, en remplacement du lac Candona. L'émersion de la zone s'est réalisée dans un paysage particulier caractérisé par la présence de chenaux s'insinuant entre des îles émergeant très faiblement au-dessus des eaux. Au fur et à mesure de l'émersion des terres, les eaux des chenaux devaient progressivement devenir de plus en plus stagnantes, avant que le milieu ne s'assèche et que les surfaces mieux drainées ne deviennent habitables.

L'intérêt principal de la zone d'étude pour les populations de la préhistoire réside dans sa localisation dans une zone de confluence entre la rivière des Mille-Îles, la rivière des Prairies et le fleuve Saint-Laurent, ainsi qu'à proximité de la confluence de la rivière L'Assomption qui permet de remonter vers l'intérieur des terres dans le plateau laurentien.

La délimitation du potentiel archéologique a été effectuée à l'aide des documents suivants : les photos aériennes (HMQ04-105-242, 243 et 244) à l'échelle du 1 : 15 000, les cartes des sols (Lajoie, 1960 ; Lajoie et Baril, 1956), la carte topographique au 1 : 20 000, et la fonction Street View de Google Earth. Le tableau 8 présente les caractéristiques des zones à potentiel qui ont été retenues et la figure 17 illustre leur localisation.

Une visite au terrain a été effectuée le 8 octobre 2013.

Tableau 8 - Critère de discrimination des zones de potentiel archéologique de la période préhistorique

Zone	Bassin hydrographique	Localisation	Altitude	Forme	Nature des sols et drainage	Intégrité
P-1	Fleuve Saint-Laurent / rivière des Prairies	Terrebonne, rive gauche de la rivière des Prairies près de sa confluence avec le Saint-Laurent	Surfaces à 6-8 m	Terrasse fluviale ondulée	Alluvions ou sol argileux, drainage bon à médiocre	Zone agricole
P-2	Fleuve Saint-Laurent / rivière des Prairies	Terrebonne, rive gauche de la rivière des Prairies près de sa confluence avec le Saint-Laurent	Surfaces à 6-8 m	Terrasse fluviale ondulée	Alluvions ou sol argileux, drainage bon à médiocre	Zone agricole
P-3	Fleuve Saint-Laurent / rivière des Prairies	Extrémité nord-est de l'île de Montréal (Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles), rive droite de la rivière des Prairies près de sa confluence avec le Saint-Laurent	Surfaces à 8-10 m	Terrasse faiblement inclinée	Alluvions ou sol argileux, drainage bon à médiocre	Zone bâtie et paysagée, zone en friche forestière, parcelle dénudée
P-4	Fleuve Saint-Laurent / rivière des Prairies	Extrémité nord-est de l'île de Montréal (Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles), rive droite de la rivière des Prairies près de sa confluence avec le Saint-Laurent	Surfaces à 8-10 m	Terrasse faiblement inclinée	Alluvions ou sol argileux, drainage bon à médiocre	Zone en friche herbacée, arbustive et forestière, bordure d'un golf, remblais possibles

7.2 Période historique

L'examen des plans et cartes anciennes, complété par la consultation d'ouvrages traitant de l'histoire des paroisses de Lachenaie, Repentigny, Rivière-des-Prairies et Pointe-aux-Trembles (Brouillette *et al.*, 2012 ; Fougères, 2012 ; Martel, 1989 ; Nadon, 1984 et Roy, 1995) ont permis d'évaluer l'ancienneté de plusieurs chemins sillonnant le territoire étudié. L'évaluation a été complétée par l'examen au terrain.

De ceux-ci, les chemins desservant les terres concédées (lots) sont les plus susceptibles de receler sur leurs abords des ressources archéologiques anciennes témoignant de l'occupation du territoire étudié depuis le dernier quart du XVII^e siècle. Ils sont au nombre de neuf et ont été ouverts à différents moments de l'histoire de leur seigneurie respective. À Lachenaie, le chemin Saint-Charles (chemin du roy) et le chemin disparu de la côte de Lachenaie ont été ouverts au tout début du XVIII^e siècle. Peu avant 1740, deux chemins sont aménagés de chaque côté de la rivière L'Assomption, soit le chemin de la côte de L'Assomption (rive gauche) et le chemin de ligne de Repentigny (rive droite) (Brouillette *et al.*, 2012 : 123). . La rue du Sacré-Cœur (chemin de traverse ou montée) à Charlemagne n'apparaît sur les plans qu'à partir du début du XX^e siècle. Le tracé du chemin du roy à Repentigny (l'actuelle rue Notre-Dame), parallèle au fleuve Saint-Laurent, est aménagé dès les débuts de la seigneurie (fin XVII^e siècle). Sur les plans de Murray de 1761 et de Holland de 1781, cette route est déjà ponctuée de nombreux bâtiments à cette époque. La rue Laforest est un chemin de traverse (ou montée) reliant ces deux artères principales de Repentigny. Celle-ci ne semble apparaître sur les plans étudiés qu'à partir du début du XX^e siècle.

Quant à la portion montréalaise de la zone d'étude, l'examen des plans anciens et des cartes topographiques du début du XX^e siècle a montré que le boulevard Gouin (anciennement la côte de la Rivière-des-Prairies et le chemin du Bout-de-l'Île), ouvert dès la fin du XVII^e siècle, avait pratiquement toujours suivi le même tracé, que les bâtiments le ponctuant avaient été érigés principalement sur son flanc sud et qu'il n'avait pas été élargi de manière à provoquer la démolition de ce cadre bâti (Arkéos inc., 2010b : 21). Le secteur du Bout-de-l'Île semble dépourvu de bâtiments jusqu'à la fin du XIX^e siècle alors que les premières habitations apparaissent sur les plans de Hopkins de 1879 et du War Office de 1899. L'ancienne côte de la Pointe-aux-Trembles (remplacée par le chemin du roy et ultérieurement par la rue Notre-Dame), également ouverte dès la fin du XVII^e siècle, possède un cadre bâti ancien de chaque côté de son tracé. Le chemin de traverse disparu, reliant la côte de la Pointe-aux-Trembles à la côte de la Rivière-des-Prairies, semble avoir été utilisé durant la première moitié du XIX^e seulement. Les plans de Bouchette de 1831 et de Jobin de 1834 n'illustrent aucune construction en bordure de ce dernier.

Seuls le chemin Saint-Charles (route 344) à Lachenaie et le boulevard Gouin Est à Rivière-des-Prairies sont compris dans la zone d'étude locale. Les documents consultés et particulièrement le tracé de ces anciens chemins a permis de délimiter trois zones de potentiel archéologique historique (figure 17, tableau 9). Elles correspondent au chemin Saint-Charles (H-1), au chemin disparu de la côte de Lachenaie (H-2) (photo 1) et au boulevard Gouin à l'est et à l'ouest de l'autoroute 40 (H-3 et H-4) (photo 2). La largeur de la zone du chemin Saint-Charles (H-1) a été établie à 100 m au sud de ce dernier, alors pour la zone du chemin disparu de la côte de Lachenaie (H-2), une bande de 300 m de largeur à partir des berges de la rive nord de la rivière des Prairies a été sélectionnée.



Photo 1 - Zones H-1, P-1 et H-2 — Vue vers le sud-est



Photo 2 - Zones H-3 et P-3 — Vue vers le sud

Ce chemin ne se poursuivait pas vers l'est jusqu'à la rivière L'Assomption et les bâtiments présents sur les cartes anciennes sont positionnés à l'ouest de l'autoroute 40 actuelle. Il est en effet plausible de croire que l'ensemble des bâtiments érigés avant l'aménagement du chemin du roy (chemin Saint-Charles) l'ait été en bordure immédiate de la rivière, principale voie de circulation à l'époque. Bien que les limites des concessions d'origine de Rivière-des-Prairies rejoignent les berges de la rivière, la bande riveraine au nord du boulevard Gouin est trop étroite pour s'y établir (Arkéos inc., 2010b : 15). Cette dernière n'a probablement jamais été utilisée de façon intensive tout au long de la période historique. De ce fait, les zones de potentiel retenues pour le boulevard Gouin (H-3 et H-4) longent uniquement le côté sud de cet ancien chemin, sur 100 m de profondeur, de part et d'autre du pont. L'expérience montre en effet que cette distance est généralement suffisante pour assurer la mise au jour de vestiges associés à une éventuelle occupation historique.

Tableau 9 - Localisation et critères de discrimination des zones de potentiel archéologique de la période historique

Zone	Localisation	Dimension	Critères d'identification
H-1	Chemin Saint-Charles	150 m à l'ouest de l'autoroute 40, par 100 m de longueur au sud du chemin	Chemin du roy ouvert officiellement en 1734 sous l'ordre du grand voyer. Il borde les terres du Bas Lachenaie concédées à partir de 1673. Le cadre bâti durant le régime seigneurial devait se situer à proximité de cette unique voie de circulation terrestre à l'époque. Présence de nombreuses maisons traditionnelles en bordure du chemin, dont la maison Jean-Baptiste-Simon-Allard construite au tout début du XIX ^e siècle.
H-2	Chemin ou sentier disparu de la côte de Lachenaie, situé au sud du chemin Saint-Charles	150 m à l'ouest de l'autoroute 40, par 300 m de longueur au nord des berges de la rivière des Prairies	Chemin qui menait au domaine seigneurial de Lachenaie (1673-1780), ainsi qu'à deux emplacements de la traverse de la rivière des Prairies en bac. Ce chemin disparu menait également à d'autres établissements de la seigneurie. Les cartes de Murray (1761) et de Holland (1781) illustrent la présence de bâtiments en bordure de la berge sur la rive nord de la rivière.
H-3	Boulevard Gouin Est	200 m à l'ouest de l'autoroute 40, par 100 m de longueur au sud du boulevard Gouin Est	Présence du site archéologique BkFj-7 situé à proximité de la zone d'étude locale (Arkéos inc., 1990) et du secteur d'intérêt patrimonial associé au boulevard Gouin Est. Trois immeubles patrimoniaux ont été recensés dans ce secteur (numéros 6, 7 et 8 du tableau 4), dont la maison Christin-Dit-Saint-Amour qui bénéficie d'une aire de protection depuis 1976. Seule la maison Bleau construite au milieu du XIX ^e siècle, sise au 13200, boulevard Gouin Est, est incluse dans la zone d'étude locale. L'ancienne côte de la Rivière-des-Prairies est aménagée dès la fin du XVII ^e siècle et le fort Des Roches y est construit en 1791. On note la présence de plusieurs immeubles à valeur patrimoniale le long de cet ancien chemin.
H-4	Boulevard Gouin Est	200 m à l'est de l'autoroute 40, par 100 m de longueur au sud du boulevard Gouin Est	Présence du site archéologique BkFj-7 situé à proximité de la zone d'étude locale (Arkéos inc., 1990) et du secteur d'intérêt patrimonial associé au boulevard Gouin Est. Trois immeubles patrimoniaux ont été recensés dans ce secteur (numéros 6, 7 et 8 du tableau 4), dont la maison Christin-Dit-Saint-Amour qui bénéficie d'une aire de protection depuis 1976. Seule la maison Bleau construite au milieu du XIX ^e siècle, sise au 13200, boulevard Gouin Est, est incluse dans la zone d'étude locale. L'ancienne côte de la Rivière-des-Prairies est aménagée dès la fin du XVII ^e siècle et le fort Des Roches y est construit en 1791. On note la présence de plusieurs immeubles à valeur patrimoniale le long de cet ancien chemin.

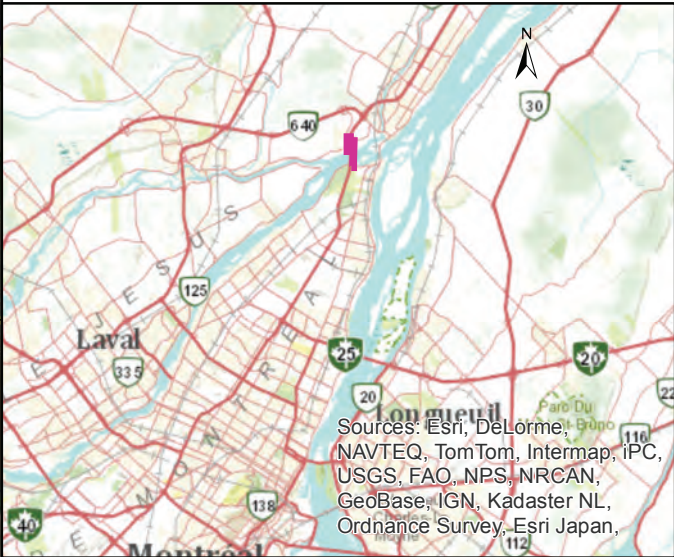


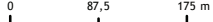
Limites et infrastructures

-  Zone d'étude locale
-  Limites municipales
-  Autoroute

Composantes du projet

-  **P-1** Zone à potentiel archéologique de la période préhistorique
-  **H-1** Zone à potentiel archéologique de la période historique



Client		
Projet	Réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne	
Titre	Figure 17 - Localisation des zones de potentiel archéologique	
Préparé par :	Luce L. Archambault	N/P: 850-768
Dessiné par :	Mor Ndiaye	Échelle: 1:7 500
Vérifié par :	Pierre Bibeau	Date: 2013-11-11
 Projection MTM, fuseau 8, NAD 83		

8 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'étude réalisée aura d'abord permis de colliger les informations connues relatives au patrimoine archéologique et immobilier pour la zone d'étude régionale (figures 15 et 16 ; tableaux 4 et 5). Huit interventions archéologiques antérieures sont inscrites au répertoire de l'ISAQ du MCC alors que deux sites sont identifiés, tous deux dans l'arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles. Il s'agit d'abord du site BkFj-7, dans le Parc de la Pointe-aux-Prairies, au sud du boulevard Gouin et qui témoigne d'une présence humaine en préhistoire et une seconde plus récente au XIX^e siècle. Le second site est répertorié dans la nomenclature temporaire développée par la Ville de Montréal (MTL00-09-1) et consiste en des vestiges peu anciens datant de la première moitié du XIX^e siècle. Aucun n'est compris dans la zone d'étude locale (figure 15).

Le mandat comprenait en outre d'établir le relevé des biens d'intérêt patrimonial identifiés par les autorités gouvernementales (fédérale, provinciale et municipale) (figure 16 et tableaux 6 et 7). Huit immeubles patrimoniaux et un lieu historique national ont été relevés, de même que trois ensembles présentant des concentrations dignes de mention. Du nombre, seuls 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 été faite pour la zone d'étude locale et a considéré l'intérêt en préhistoire et pour la période historique. L'analyse a permis de distinguer quatre zones de potentiel préhistorique (P-1 à P-4 ; figure 17 ; tableau 8) ainsi que quatre zones à potentiel historique (H-1 à H-4 ; figure 17 et tableau 9). Plusieurs zones de potentiel des périodes préhistorique et historique se superposent aux mêmes emplacements. Il s'agit des espaces les plus susceptibles de contenir des témoins matériels anciens de la présence humaine, en autant que les aménagements modernes, particulièrement les infrastructures routières, n'aient pas altéré ou détruit leur intégrité.

Le projet envisagé par le MTQ comprend des activités de pré-construction, construction et post-construction, cette dernière consistant simplement en un suivi de vérification. La construction sera surtout réalisée sur la structure du pont elle-même et seul l'aménagement de digues et batardeaux dans le lit de la Rivière-des-Prairies pourrait causer un impact sur d'éventuels vestiges aquatiques. Nous sommes cependant d'avis que la construction du pont Charles-De Gaulle en 1965 en aurait détruit les contextes et aucune zone de potentiel n'a été ciblée dans le cours d'eau.

Pour la phase de pré-construction, les travaux de mise en place du chantier consisteront au choix des chemins d'accès, des aires d'entreposage de matériaux et d'installation des facilités de chantier. Il est prévu l'usage de chemins existants pour les accès, entraînant ainsi un impact nul. 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. Il n'y est cependant pas prévu des activités de déboisement ou d'excavation dans le cadre de cette mise en place. À la lumière de cette analyse, aucune recommandation supplémentaire n'est formulée à l'égard de l'archéologie. Cependant si des travaux susceptibles d'altérer les matériaux de surface sont entrepris dans l'une des zones de potentiel identifiées, il aura lieu de réaliser un inventaire archéologique (inspection visuelle et sondages) préalable à ces travaux.

OUVRAGES CONSULTÉS

- Archambault, M.-F. (1998) *Les pointes pentagonales de Tadoussac, indices d'une présence paléoindienne récente à l'embouchure du Saguenay ?* – in Roland Tremblay (éd.) L'éveilleur et l'ambassadeur, essais archéologiques et ethnohistoriques en hommage à Charles A. Martijn – Collection Paléo-Québec : Recherches Amérindiennes au Québec – (27) : 141-153.
- Archéotec (2004) Rapport de localisation du site préhistorique (BlFi-b) – MCCQ.
- Arkéos inc. (1990) Études archéologiques et patrimoine bâti, Parc régional de la Rivière-des-Prairies – Service de l'environnement de la Communauté urbaine de Montréal et Direction générale du patrimoine, Direction de Montréal, Ministère des Affaires culturelles.
- Arkéos inc. (1994) Inventaire archéologique, tronçons routiers situés dans les MRC de Soulanges, Beauharnois-Salaberry, Acton, Des Maskoutains, Jardins-de-Napierreville, L'Assomption, Yamaska et Roussillon – MTQ, Division des études environnementales Ouest.
- Arkéos inc. (1997) Prolongement vers PNGTS. Secteur ville de Lachenaie, lot 68. Inventaire archéologique – Urgel Delisle et Associés inc., Ingénieurs consultants, Agriculture, foresterie et environnement pour Gazoduc TQM.
- Arkéos inc. (1997) Prolongement vers PNGTS. Étude de potentiel archéologique et patrimonial – Urgel Delisle et Associés inc., Ingénieurs consultants, Agriculture, foresterie et environnement pour Gazoduc TQM.
- Arkéos inc. (1999) Prolongement du réseau de Gazoduc TQM vers le réseau de PNGTS. Travaux archéologiques. Volume 1 : étude de potentiel des variantes de tracé et inventaire. Volume 2a : fouille au site BkFj-8 (Lachenaie) – Urgel Delisle & Associés inc., Experts-conseils, Agriculture, foresterie et environnement.
- Arkéos inc. (2006) Projet Pipeline Saint-Laurent. Étude de potentiel archéologique – Groupe Conseil UDA.
- Arkéos inc. (2009) Aménagement faunique parc-nature de Pointe-aux-Prairies, arrondissement Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles. Étude de potentiel archéologique – Ville de Montréal.
- Arkéos inc. (2010a) Poste de Lachenaie à 315-25 kV, poste Pierre-Le-Gardeur à 315-120 kV et lignes d'alimentation. Étude de potentiel archéologique – Hydro-Québec Équipement et services partagés.
- Arkéos inc. (2010b) Projet d'agrandissement du parc des Cageux, arrondissement Rivière-des-Prairies. Étude de potentiel archéologique – Ville de Montréal.

- Arkéos inc. (2013) Revitalisation du Vieux Pointe-aux-Trembles. Interventions archéologiques dans le cadre de la construction de la Place du Village, phase I (BjFi-16) – Ville de Montréal.
- Barré, G. (1970) Lanoraie, rapport préliminaire, 1970 – MAC.
- Barré, G. (1973) Rapport d'activités au site de Lanoraie, été 1973 – MAC.
- Barré, G. et H. Trudeau (1971) Lanoraie, rapport des activités, 1970-1971 – MAC.
- Bélanger, P. (1983) Notes sur le site BlFi-1 – MAC.
- Benmouyal, J. (1987) Des Paléoindiens aux Iroquoiens en Gaspésie : six mille ans d'histoire – Québec, Direction générale du patrimoine, Direction de l'Est du Québec, Ministère des Affaires culturelles, coll. « Dossiers », soixante-trois.
- Bhiry, N., M. Garneau et L. Filion (2000) *Macrofossil Record of a Middle Holocene Drop in Relative Sea Level at the St. Lawrence Estuary, Québec* – Quaternary Research – (54) : 228-237.
- Bideaux, M. (1986) Jacques Cartier, Relations – Montréal, Presses de l'Université de Montréal.
- Boileau, G. (2000) *La découverte du grand Fleuve* – Histoire Québec – Vol. 6 (2) : 5-9.
- Boisvert, A. (1992) *La fin tragique du P. Viel et du dénommé Auhaitic, Morts accidentelles ou assassinats ?* – Cahiers d'histoire du Sault-au-Récollet – (3) : 16-20.
- Bolduc, A. M. (1999) Nouveau site de la transgression de Mitis à Champlain, vallée du Saint-Laurent – Québec. Commission géologique du Canada, recherche en cours 1999-E.
- Brouillette, N. *et al.* (2012) Histoire de Lanaudière – Collection « Les régions du Québec », numéro 20 – Québec : INRS.
- Brown Macpherson, J. (1967) *Raised shorelines and drainage evolution in the Montreal Lowland* – Cahiers de géographie de Québec – Vol. 11 (23) 343-360.
- Camu, P. (2005) Le Saint-Laurent et les Grands Lacs au temps de la vapeur – Lasalle : Hurtubise HMH.
- Camu, P. (1996) Le Saint-Laurent et les Grands Lacs au temps de la voile – Lasalle : Hurtubise HMH.
- Castonguay, J. (2007) La saga de la navigation à Québec et sur le Saint-Laurent – Sillery : Septentrion.

- Cartier, J. (1977) Voyage en Nouvelle-France — Montréal : HMH.
- Chapdelaine, C. (1989a) La maison longue iroquoise de Lanoraie — MAC.
- Chapdelaine, C. (1989a) *Le site Mandeville à Tracy : Variabilité culturelle des Iroquoiens du Saint-Laurent* — Recherches amérindiennes au Québec, collection Signe des Amériques (7).
- Chapdelaine, C. (1989b) *La poterie du Nord-est américain, un cas d'inertie technique* — Anthropologie et Sociétés — Vol. 13 (2) : 127-142.
- Chapdelaine, C. (1990) *Le concept du Sylvicole ou l'hégémonie de la poterie* — Recherches amérindiennes au Québec — Vol. 20 (1) : 2-4.
- Chapdelaine, C. (1991) *Poterie, ethnicité et Laurentie iroquoise* — Recherches amérindiennes au Québec — Vol. 21 (1-2) : 44-52.
- Chapdelaine, C. (1995) *An early late Woodland sequence east of Lac Saint-Pierre : definition, chronology, and cultural affiliation* — Northeast Anthropology — (49) : 77-95.
- Chapdelaine, C. (2004) *Des chasseurs de la fin de l'âge glaciaire dans la région du lac Mégantic : découverte des premières pointes à cannelure au Québec* — Recherches amérindiennes au Québec — Vol. XXXIV (1).
- Chapdelaine, C. et J. Dumont (éd.) (1994) Il y a 8000 ans à Rimouski... Paléoécologie et archéologie d'un site de la culture Plano — Publié en collaboration avec le Ministère des Transports du Québec. Collection Paléo-Québec (22) : Recherches amérindiennes au Québec
- Chapdelaine, C., J. Blais, J.-M. Forget et D. St-Arnaud (1996) En remontant la rivière aux Brochets. Cinq mille ans d'histoire amérindienne dans Brome-Missisquoi — Collection Paléo-Québec (25) : Recherches amérindiennes au Québec.
- Charlevoix, P.-F.-X. (1744) Histoire et description générale de la Nouvelle France : avec le journal historique d'un voyage fait par ordre du roi dans l'Amérique septentrionale — Paris : Chez la veuve Ganeau.
- Commission de toponymie (1996) Noms et lieux du Québec — Les publications du Québec, Québec.
- Corriveau, J. (2011) Un lieu, un nom. Ahuntsic, une double identité — Le Devoir — (2011-07-13 : A2).
- Chevrier, D. (1980) Inventaire archéologique de l'île Sainte-Thérèse, été 1979 — MAC.
- Chevrier, D. (1996) *Les premières populations humaines : 8 500 à 2 000 ans avant aujourd'hui* — in Histoire de la Côte-Nord. Collection Les régions du Québec. Sainte-Foy : Institut québécois de la recherche sur la culture : 73-104.

- Chrétien, J.Y. (1995) Le Sylvicole inférieur dans la région de Québec et le dynamisme culturel en périphérie de la sphère d'interaction Meadowood – Université de Montréal, Faculté des études supérieures, thèse de doctorat.
- Clermont, N. (1976) Un site du Sylvicole inférieur à Sillery – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 6 (1) : 36-44.
- Clermont, N. (1978) Les crémations de la Pointe-du-Buisson – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 8 (1) : 3-20.
- Clermont, N. (1989) Les générateurs de frissons – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 19 (2-3) : 117-127.
- Clermont, N. (1990) Le Sylvicole inférieur au Québec – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 20 (1) : 5-17.
- Clermont, N. et C. Chapdelaine (1982) Pointe-du-Buisson 4 : Quarante siècles d'archives oubliées – Recherches amérindiennes au Québec. Collection Signes des Amériques.
- Clermont, N. et C. Chapdelaine (1983) La rencontre de deux mondes : le premier hivernement des Européens chez les Iroquoiens dans la Province de Canada – Parcs Canada, Québec.
- Clermont, N., C. Chapdelaine et G. Barré (1983) Le site iroquoien de Lanoraie : témoignage d'une maison longue – Recherches amérindiennes au Québec (numéro 3 de Collection de monographies).
- Clermont, N., C. Chapdelaine et J. Guimont (1989) L'occupation historique et préhistorique de la Place Royale. Québec – Cérame inc., Ministère des Affaires culturelles et à la Ville de Québec.
- Codère, Y. (1996) Des pierres et des hommes – MCCQ
- Commission de toponymie (1996) Noms et lieux du Québec – Les publications du Québec, Québec.
- Commission des biens culturels (1990) Les chemins de la mémoire. Monuments et sites historiques du Québec. Tome 1 – Les publications du Québec, Québec.
- Commission des biens culturels (1991) Les chemins de la mémoire. Monuments et sites historiques du Québec. Tome 2 – es publications du Québec, Québec.
- Commission des biens culturels (1998) Les chemins de la mémoire. Biens mobiliers du Québec. Tome 3 – Les publications du Québec, Québec.
- Cossette, E. (2000) Prélude à l'agriculture dans le Nord-Est américain : le site Hector-Trudel et les stratégies de subsistance entre 500 et 100 de notre ère dans la vallée du Saint-Laurent – Québec, Canada, BAR International Série 884.

- Courville, S. et S. Labrecque (1998) Seigneuries et fiefs du Québec – Dossiers toponymiques 18. - CÉLAT.
- Day, G.M. et B.G. Trigger (1978) *“Algonquin” - Handbook of North American Indians - Wasington* – B.G. Trigger (ed) – Smithsonian Institue, Vol 15 : 792-797.
- Delâge, D. (1985) Le pays renversé. Amérindiens et Européens en Amérique du nord-est, 1600-1664 – Montréal – Boréal Express.
- Dincauze, D. F. (1976) *The Neville Site: 8,000 Years at Amoskeag, Manchester, New Hampshire* – Peabody Museum Monographs, n° 4, Cambridge: Peabody Museum, Harvard University.
- Dionne, J.-C. (1988) *Holocene Relative Sea-Level Fluctuations in the St. Lawrence Estuary, Québec, Canada* – Quaternary Research – (29) : 233-244.
- Dionne, J.-C. (1998) *État des connaissances sur le niveau marin relatif et le relèvement des terres à l'holocène, Estuaire du Saint-Laurent, Québec* – Abstract volume, Joint meeting GAC, MAC, APGGQ, IAH, CGU, May 18-20, 1998, Quebec City. Résumé publié dans The Canadian Geomorphology Research Group Bibliography Database.
- Dionne, J.-C. (2001) *Relative sea-level changes in the St. Lawrence estuary from deglaciation to present day* – in Weedle, T.K. et M.J. Retelle (édit.), Deglacial history and relative sea-level changes, Northern New England and adjacent Canada, Geological Society of America, Boulder : 271-284.
- Dionne, J.-C. (2002) *Une nouvelle courbe du niveau marin relatif pour la région de Rivière-du-Loup (Québec)* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 56 (1) : 33-44.
- Dionne, J.-C. (2002b) *État des connaissances sur la ligne de rivage Micmac de J.W. Goldthwait (estuaire du Saint-Laurent)* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 56 (1) : 97-121.
- Dionne, J.-C. et M.-C. Bouchard (2000) *Nouvelles données sur l'érosion du schorre supérieur à Montmagny, moyen estuaire du Saint-Laurent* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 54 (2) : 219-230.
- Douglas, R.J.W. et L. - P. Tremblay (1972) Géologie et ressources minérales du Canada. Partie A. Canada – Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.
- Ethnoscop inc. (1995) Programme de recherche et de mise en valeur sur l'occupation dans la MRC du Granit, les origines du peuplement, étude de potentiel et inventaire archéologiques – MRC du Granit/MCCQ.
- Ethnoscop inc. (1996) Le site préhistorique de La Martre, DhDm-1, intervention archéologique, 1995 – Corporation du Centre d'interprétation d'archéologie préhistorique de la Gaspésie à La Martre.

- Ethnoscop inc. (2001) Réaménagement des espaces publics de la Ville de Montréal. Parc du Bout-de-l'Île, MTL00-09-1. Étude de potentiel et inventaire archéologiques — Ville de Montréal.
- Fougères, D. (2012) Histoire de Montréal et de sa région, Tome 1 — Collection « Les régions du Québec », numéro 21 — Québec : INRS.
- Funk, R.E. (1978) *Neighbors and Intruders : an ethnohistorical exploration of the Indians of Hudson's River/ article intitulé « Hudson Valley Prehistory: current status, problems and prospects »* — in Le service canadien d'ethnologie — (39) : 1-87 (Ottawa, Musée National de l'Homme).
- Gagné, M. (1999) Inventaire archéologique dans les régions de Repentigny, Saint-Sulpice (BlFi-2) et de la rivière L'Assomption (BlFi-1), MRC de L'Assomption — MRC de L'Assomption et CLD de L'Assomption
- Gagné, M. (2002) *Les Iroquoiens du Saint-Laurent, Culture et Agriculture* — Continuité — (92) : 36-37.
- Garneau, F.-X. (1944) Histoire du Canada. Selon la huitième édition entièrement revue et augmentée par son petit-fils Hector Garneau — Montréal : Éditions de l'Arbre.
- Gates-St-Pierre, C. (2003) Variabilité, stase et régionalisation stylistiques : la céramique du site Hector-Trudel et du nord-est américain au Sylvicole moyen tardif (500 à 1000 apr. J.-C.) — Université de Montréal, Faculté des études supérieures, thèse de doctorat.
- Giguère, G. E. (1973) Œuvres de Samuel de Champlain — Montréal : Éditions du Jour.
- Girouard, L. (1975) Une station de pêche iroquoise à Pointe-aux-Buissons (comté de Beauharnois, Québec) — Mémoire de maîtrise (anthropologie), Montréal, Université de Montréal.
- Guimont, J. (1994) *Des grains de maïs d'une valeur inestimable* — Mémoires vives — (6-7) : 49.
- Graillon, É. (1997) Le lac aux Araignées - Inventaire de la collection archéologique Cliche-Rancourt — Ministère de la Culture - Vol. 3.
- Gramly, R.M. (1985) *Recherches archéologiques au site palé Indien de Vail, dans le nord-ouest du Maine, 1980-1983* — Recherches amérindiennes au Québec — Vol. 15 (1-2) : 57-118.
- Groison, D. (1983) Analyse des collections des sites de la région Manicouagan-Outardes — MAC.
- Hart, J. P., R.G. Thompson et H.J. Brumbach (2003) *Phytolith Evidence for Early Maize (Zea Mays) in the Northern FingerLakes Region of New York* — American Antiquity — Vol. 68 (4) : 619-640.

- Hillaire-Marcel, C. (1980) *Les faunes des mers post-glaciaires du Québec : quelques considérations paléoécologiques* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 34 (1) : 3-59.
- Hillaire-Marcel, C. et S. Occhietti (1980) *Chronology, paleogeography, paleoclimatic significance of the late post-glacial events in Eastern Canada* – Zeitschrift für Geomorphologie – (24) : 373-392.
- Lajoie, P.-G. (1960) *Les sols des comtés d'Argenteuil, Deux-Montagnes et Terrebonne (Québec)* – Ministère de l'Agriculture du Canada, ministère de l'Agriculture de Québec et Collège Macdonald, Université McGill.
- Lajoie, P.-G. et R. Baril (1956) *Les sols de l'île de Montréal, de l'île Jésus et de l'île Bizard dans la province de Québec* – Ministère de l'Agriculture du Canada, ministère de l'Agriculture de Québec, en collaboration avec l'École Supérieure d'Agriculture de Sainte-Anne-de-la-Pocatière, Université Laval, et Collège Macdonald, Université McGill.
- Lalemant, J. (1662-1663) *Relation de ce qui s'est passé de plus remarquables aux missions des peres la Compagnie de Jesus, en la Nouvelle France, es années 1662 & 1663 : envoyée au R.P. André Castillon, provincial de la province de France.*
- Lalemant, J. (1645-1646) *Relation de ce qui s'est passé de plus remarquable és missions des peres de la Compagnie de Jesus, en la Nouvelle France, es années 1645 & 1646 : envoyée au R.P. provincial de la province de France par le superieur des missions de la mesme compagnie.*
- Lamarche, L. (2005) *Histoire géologique Holocène du lac Saint-Pierre et de ses ancêtres* – Université du Québec à Montréal, mémoire de maîtrise.
- Lamarche, L. (2006) *Reconstitution géologique du lac Saint-Pierre et de ses ancêtres à l'Holocène* – in Réunion annuelle de l'AQQUA, excursion sur l'histoire holocène de la région Lanoraie - lac St-Pierre, (auteurs : L. Lamarche, M. Garneau, M. Lamothe, M. Larocque, J. Loisel, S. Pellerin, P. J. H. Richard, É. Rosa et S. Van Bellen), UQAN, INRS, Université de Montréal, Jardin botanique de Montréal.
- Lebel, Y. (1987) *Évaluation patrimoniale du domaine de Mascouche* – MAC.
- Le Jeune, P. (1640-1641) *Relation de ce qui s'est passé en la Nouvelle France, es années 1640 et 1641 : envoyée au R. Pere provincial de la Compagnie de Jesus, de la province de France par le P. Barthelemy Vimont de la mesme compagnie, superieur de la residence de Kebec.*
- Le Jeune, P. (1636) *Relation de ce qui s'est passé en la Nouvelle France en l'année 1636 : envoyée au R. Pere provincial de la Compagnie de Jesus en la province de France.*

- Lépine, A. et Belisle (1984) Le Swiftsure 1812, le projet Molson 1, rapport sur les recherches archéologiques entreprises dans le fleuve Saint-Laurent à proximité des îles de Boucherville – MAC.
- Martel, C. (1989) Le domaine de Lachenaie. Étude de potentiel – Société d'histoire de la région de Terrebonne, Ville de Lachenaie.
- MCC (2012) Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) – Gouvernement du Québec, Québec.
- Morin, E. (1998) Le Sylvicole supérieur ancien dans la vallée du Saint-Laurent. Étude d'une évolution culturelle – Mémoire de maîtrise (anthropologie), Montréal, Université de Montréal.
- Muller, S. D., P.-J.- H. Richard, J. Guiot, J.-L. Beaulieu et D. Fortin (2003) *Postglacial climate in the St. Lawrence lowlands, southern Quebec: pollen and lake-level evidence* – Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology – Numéro 193 (2003) 51-72.
- Nadon, M. (1984) Le premier siècle de Lachenaie (1670-1724) – Mémoire de maîtrise (histoire), Montréal, Université de Montréal.
- Occhietti, S. M. Chartier, C. Hillaire-Marcel, M. Cournoyer, S. L. Cumbaa et C. R. Harrington (2001) *Paléoenvironnements de la Mer de Champlain dans la région de Québec, entre 11 300 et 9750 ans BP : le site de Saint-Nicolas* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 55 (1) : 23-46.
- Occhietti, S. et P. Richard (2003) *Effet Réservoir sur les âges ¹⁴C de la Mer de Champlain à la transition Pléistocène-Holocène : révision de la chronologie de la déglaciation au Québec méridional* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 57 (2-3) : 115-138.
- Parent, M, J.-M. Dubois, P. Bail, A. Larocque et G. Larocque (1985) *Paléogéographie du Québec méridional entre 12 500 et 8000 ans BP* – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 15 (1-2) : 17-37.
- Parent, M. et S. Occhietti (1988) *Late Wisconsinan deglaciation and Champlain Sea invasion in the St. Lawrence Valley, Quebec* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 42 (3) : 215-246.
- Parent, M. et S. Occhietti (1999) *Late Wisconsinan deglaciation and glacial lake development in the Appalachians of Southeastern Quebec* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 53 (1) : 117-135.
- Patrimoine experts (2004) Inventaires archéologiques (été 2003). Direction de l'Est-de-la-Montérégie – MTQ, Direction générale de Montréal et de l'Ouest.
- Patrimoine Experts (2006) Inventaire archéologique (été 2005), Direction de Laval-Mille-Îles. Direction générale de Montréal et de l'Ouest – MTQ.
- Pintal, J.-Y. (1998) Projet Chutes Chaudière. Fouille archéologique des sites paléohistorique CeEt-679a, CeEt-679b et CeEt-680 – Innergex, Société de commandite.

- Pintal, J.-Y. (1999) Le peuplement initial du Québec : le cas de l'embouchure de la rivière Chaudière – Communication présentée pendant la semaine de l'archéologie de l'ARCRA, Université de Montréal, mars 1999.
- Pintal, J.-Y. (2002) *De la nature des occupations paléoindiennes à l'embouchure de la rivière Chaudière* – Recherches amérindiennes au Québec – Vol 32 (3) : 41-54.
- Pintal, J.-Y. (2003a) Interventions archéologiques, Direction de Chaudière-Appalaches – MTQ, Service du Soutien technique.
- Pintal, J.-Y. (2003b) Inventaires archéologiques, Direction de Québec – MTQ/MCCQ.
- Pintal, J.-Y. (2004) Inventaires archéologiques (été 2003). Direction de la Chaudière-Appalaches – MTQ.
- Pintal, J.-Y. (2007a) Fouille archéologique du site CeEv-5. Halte routière du Cap-de-Pierre, bordure sud de l'autoroute 40. Saint-Augustin-de-Desmaures – MTQ.
- Pintal, J.-Y. (2007b) Domaine Longwood. Interventions archéologiques sur les sites CeEt-471 et CeEt-481. Arrondissement des Chutes-de-la-Chaudière-Est, ville de Lévis – Domaine Longwood/MCCCF/Ville de Lévis.
- Pintal, J.-Y. (2010) Réévaluation de l'état et de l'intérêt des sites archéologiques classés ou répertoriés de la Moyenne et de la Basse-Côte-Nord – MCCCCF.
- Plourde, M. (2003) *Profil des occupations de l'Archaïque supérieur sur la station 5 de Pointe-du-Buisson* – Recherches amérindiennes au Québec – Vol 17 (1-2) : 81-88.
- Plourde, M. (2010) Étude archéologique - Réévaluation des sites de la Haute-Côte-Nord (Tadoussac à Pointe-aux-Anglais) – MCCCCF.
- Prichonnet, G., P. Côté, P. Bédard, M. Laroque et A. Achab (2002) Geoscape Montréal. Geological Survey of Canada, miscellaneous report 80 (www.cgq-qgc.ca/english/geopanorama/mtl).
- Ragueneau, P. (1647-1648) Relation de ce qui s'est passé de plus remarquable és missions des peres de la Compagnie de Jesus, en la Nouvelle France, es annees 1647 & 1648 : envoyée au R.P. provincial de la province de France par le superieur des missions de la mesme compagnie.
- Ribes, R. (1964) Cahiers de fouilles 1964, compte rendu de nos activités pendant la campagne
- Ribes, R. (1964) Cahiers de fouilles 1964, compte rendu de nos activités pendant la campagne 1964 – MAC.
- Ribes, R. (1965) Cahiers de fouilles 1965 – MAC.

- Richard, P. J. H. (1985) *Couvert végétal et paléoenvironnements du Québec entre 12 000 et 8000 ans BP : l'habitabilité dans un milieu changeant* – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 15 (1-2) : 39-56.
- Richard, P. J. H. (1995) *Le couvert végétal du Québec-Labrador il y a 6000 ans BP : essai* – Geographie physique et Quaternaire – Vol. 49 (1) : 117-140.
- Richard, P. J. H., A. C. Larouche et G. Lortie (1992) *Paleophytogéographie et paléoclimats postglaciaires dans l'ouest du Bas-Saint-Laurent, Québec* – Geographie physique et Quaternaire – Vol. 46 (2) : 151-172.
- Ritchie, W. A. (1980) *The Archaeology of New York State* – New York, Harbor Hill Books.
- Ritchie, W. A. (1980) *The Archaeology of New York State. Harrison, NY : Harbor Hill Books* – New York: Purple Mountain Press, Fleischmanns.
- Ritchie, W. A. et R.E. Funk (1973) *Aboriginal settlement patterns in the Northeast/ Memoir 20* – Albany, New York: New York State Museum and Service, The University of the State of New York.
- Robert, J. C. (1994) *Atlas historique de Montréal* – Montréal : Éditions Libre Expression.
- Rowe, J. S. (1972) *Les régions forestières du Canada* – Ministère de l'Environnement, Service canadien des forêts, publication no 1300F.
- Roy, C. (1995) *L'histoire de Repentigny* – Société d'histoire de la Municipalité régionale de comté de L'Assomption.
- Sagard, G. (1990) *Le grand voyage du pays des Huron* – Leméac Éditeur.
- Ville de Montréal, Topp, C. (Dir.) (2005a) *Évaluation du patrimoine urbain. Arrondissement de Rivière-des-Prairies - Pointe-aux-Trembles - Montréal-Est* – http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/patrimoine_urbain_fr/media/documents/20_evaluation_patrimoine_rdp.pdf
- Ville de Montréal, Topp, C. (Dir.) (2005b) *Évaluation du patrimoine urbain. Arrondissement d'Anjou* – http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/patrimoine_urbain_fr/media/documents/02_evaluation_patrimoine_anj.pdf
- Shott M. B. (1986) *Settlement Mobility and Technological Organization among Great Lakes Paleo-Indian Foragers* – PhD Dissertation, Department of Anthropology, University of Michigan. University Microfilms, Ann Arbor, Michigan.
- Simard, J., et J. Milot (1994) *Les croix de chemin du Québec : inventaire sélectif et trésor* – Québec, Direction des communications du ministère de la Culture et des Communications.
- Spiess, A. E., Wilson D. et J. Bradley (1998) *Paleoindian Occupation in the New England Maritimes Region: Beyond Cultural Ecology* – Archaeology of Eastern North America – (26) : 201-264.

- Spiess, A. et P. Newby (2002) *La séquence et l'adaptation paléoindienne en Nouvelle-Angleterre et dans les Maritimes* — Recherches amérindiennes au Québec — Vol. 32 (3) : 27-39.
- Tellier, R. (1983) La Visitation du Sault-au-Récollet — Photo-Litho Caro Inc.
- Thompson, R.G., J.P. Hart, H.J. Brumbach et R. Lusteck (2004) *Phytolith Evidence for Twentieth-Century B.P. Maize in Northern Iroquoia* — Northeast Anthropology — (68) : 25-40.
- Trigger, B. G. (1962) *Trade and Tribal Warfare on the St. Lawrence in the Sixteenth Century* — Ethnohistory — Vol. 9 (3) : 240-256.
- Trigger, B. G. (1990) Les Indiens, la fourrure et les Blancs. Français et Amérindiens en Amérique du Nord — Boréal / Seuil.
- Trigger B. G. et J. F. Pendergast (1978) Cartier's Hochelaga and the Dawson site. McGill — Montréal : Queen's University Press.
- Viau, R. (2012) *Sur les décombres d'Hochelaga, 1535-1650* — In Dany Fougères (ed) Histoire de Montréal et de sa région, tome 1 — Collection Les régions du Québec. Montréal : INRS : 71-104.
- Viau, R. (2001) *L'histoire avant l'Histoire* — in Filion et al. (eds) Histoire du Richelieu-Yamaska-Rive-Sud - La Montérégie. Québec : IQRC, 557 p.
- Vimont, B. (1642-1643) Relation de ce qui s'est passé en la Nouvelle France, en l'année 1642 & 1643 : envoyée au R.P. Jean Filleau, provincial de la Compagnie de Jesus, en la province de France, par le R.P. Barthelemy Vimont de la mesme compagnie, superieur de toute la mission.
- Vimont, B. (1640) Relation de ce qui s'est passé en la Nouvelle France en l'année M.DC.XL. : envoyée au R.P. provincial de la Compagnie de Jesus de la province de France.
- Wright (1982) *La circulation des biens archéologiques dans le bassin de Saint-Laurent au cours de la préhistoire* — Recherches amérindiennes au Québec — Vol. 2 (3) : 193-205.

PLANS ANCIENS

- 1761 Murray, J. Carte de Murray, 1761. Bibliothèque et Archives Canada (NMC 135035)
- 1781 Holland, S. River of St-Laurence, from Chaudière to Lake St-François, Ec. Surveyed in pursuance of instructions and orders from the Right Honourable Lords of Trade to Samuel Holland Esqr. & c. Londres : I.F.W. Des Barres. BANQ : 2663083
- 1831 Bouchette, Joseph. To his most Excellent Majesty, King William IV. This topographical map of the district of Montreal, Lower Canada. Londres : James Wyld. BANQ : 90116
- 1834 Jobin, A. Carte de l'île de Montréal : designant les chemins publics, les paroisses les fiefs et les villages qui s'y trouvent, le canal de Lachine, les différentes parties de l'île qui ne sont pas encore en état de culture. Québec, BANQ : 83791
- 1879 Hopkins, H. W. Atlas of the city and island of Montreal, including the counties of Jacques Cartier and Hochelaga ; from actual surveys, based upon the cadastral plans deposited in the office of the Department of Crown Lands / by and under the supervision of H. W. Hopkins. Québec (province) : Provincial Surveying and Pub. Co., Henry W. Hopkins, manager, 1879. BANQ : 174244_106
- 1899 War Office. Quebec, Montreal and environs, 1899. Ottawa : Intelligence Division, War Office. BANQ : 329843
- 1907 Pinsoneault, A. R. Atlas of the Island and City of Montreal and Île Bizard : a compilation of most recent cadastral plans from the book of reference / A. R. Pinsoneault, compiler. Sans lieu : Atlas Publishing Co. Ltd, 1907. Planche 52, BANQ : 174922_52
- 1928 Carte topographique du Canada à l'échelle de 1 : 63 360. 31-H-11, Beloeil. Québec topographique. BANQ : 2684739
- 1928 Carte topographique du Canada à l'échelle de 1 : 63 360. 31-H-12, Laval. Québec topographique. BANQ : 2684740
- 1937 Carte du comté du Québec à l'échelle de 1 : 63 360. L'Assomption, produite d'après les plans du cadastre originaire. Montréal : Ministère des terres et des forêts. BANQ : 2670006
- 1944 Carte topographique du Canada à l'échelle de 1 : 63 360. 31-H-11, Beloeil. Québec topographique. BANQ : 2670186
- 1944 Carte topographique du Canada à l'échelle de 1 : 63 360. 31-H-12, Laval. Québec topographique. BANQ : 2670187

SITES INTERNET

Bibliothèque et Archives nationales du Québec (consulté en septembre 2013)
<http://services.banq.qc.ca/sdx/cep/accueil.xsp>

Bibliothèque et Archives Canada (consulté en septembre 2013)
<http://www.collectionscanada.gc.ca/index-f.html>

Annuaire des désignations patrimoniales fédérales (consulté en septembre 2013)
http://www.pc.gc.ca/apps/dfhd/default_fra.aspx

Répertoire canadien des lieux patrimoniaux (consulté en septembre 2013)
<http://www.historicplaces.ca/fr/home-accueil.aspx>

Atlas du Canada, cartes topographiques (consulté en septembre 2013)
<http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/toporama/index.html>

Répertoire du patrimoine culturel du Québec (consulté en septembre 2013)
<http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca>

Bibliothèque de l'inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ)
http://www.mcc.gouv.qc.ca/.../Bibliographie_ISAQ_Avril_2013.xls

MRC des Moulins (consulté en septembre 2013)
<http://www.mrclm.amt.qc.ca>

MRC de l'Assomption (consulté en septembre 2013)
<http://www.mrclassomption.qc.ca>

Ville de Repentigny (consulté en septembre 2013)
<http://www.ville.repentigny.qc.ca/historique.html>

Ville de Terrebonne (consulté en septembre 2013)
http://www.ville.terrebonne.qc.ca/ville_ville-histoire.php

**Annexe 6 Photographies générales du pont
et des inventaires de la flore et la
faune**

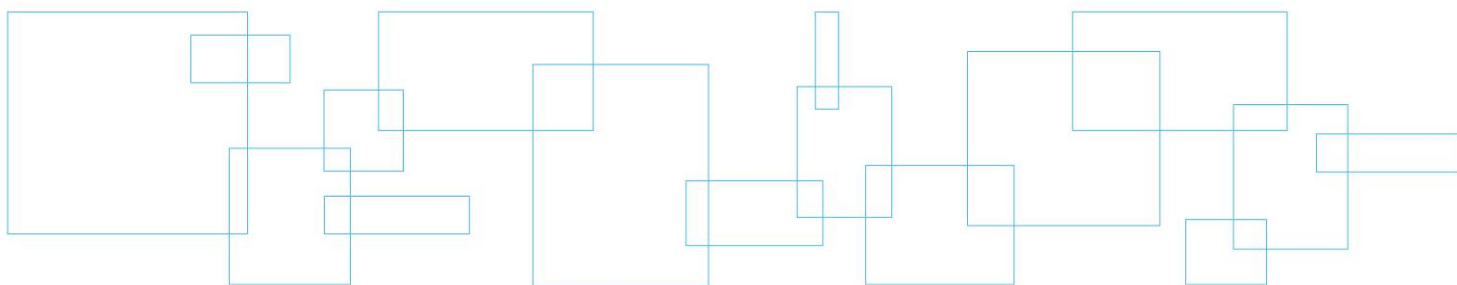




Photo 1 : Vue générale du pont Charles-De Gaulle, côté Terrebonne. (25 juillet 2013)



Photo 2 : Vue générale du pont Charles-De Gaulle, côté Montréal. (25 juillet 2013)

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX



Photo 3 : Végétation émergente du littoral, côté Terrebonne. (25 juillet 2013)



Photo 4 : Vue générale de la rive de Terrebonne, côté est du pont Charles-De Gaulle. (25 juillet 2013)

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX



Photo 5 : Vue générale de la rive de Terrebonne, côté ouest du pont Charles-De Gaulle. (25 juillet 2013)



Photo 6 : Vue générale de la rive de Montréal, côté est du pont Charles-De Gaulle. (25 juillet 2013)



Photo 7 : Vue générale de la rive de Montréal, côté ouest du pont Charles-De Gaulle. (25 juillet 2013)



Photo 8 : Dominance du phragmite dans l'herbier aquatique côté Montréal. (25 juillet 2013)



Photo 9 : Végétation du fossé côté Terrebonne, à l'ouest du pont Charles-De Gaulle. (25 juillet 2013)



Photo 10 : Prise de notes sur la végétation aquatique. (25 juillet 2013)

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX



Photo 11 : Observation de la faune aviaire sous le pont Charles-De Gaulle. (juillet 2013)



Photo 12 : Observation d'une couleuvre rayée sous une plaque de bardeau. (juillet 2013)



Photo 13 : Couleuvre brune observée dans la zone d'étude. (juillet 2013)



Photo 14 : Couleuvre rayée observée dans la zone d'étude. (juillet 2013)



Photo 15 : Nids d'hirondelles à front blanc sous la structure du pont Charles-De Gaulle. (juillet 2013)

Annexe 7 Photographies des accès à la rivière des Prairie et au chantier

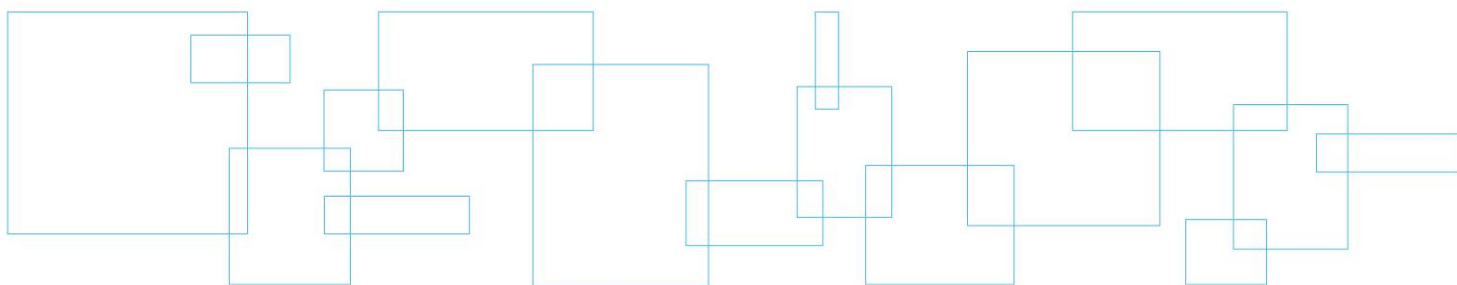




Photo 1 : Vue sur l'accès à la rivière des Prairies à partir de l'A-40 direction sud (À l'est du pont Charles-De Gaulle, côté Terrebonne). (Google StreetView, 2012)



Photo 2 : Vue sur l'accès au chantier à partir de la rivière des Prairies (À l'est du pont Charles-De Gaulle, côté Terrebonne). (25 juillet 2013)

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX



Photo 3 : Vue sur l'accès à la rivière des Prairies à partir de l'A-40 direction sud (À l'ouest du pont Charles-De Gaulle, côté Terrebonne). (Google StreetView, 2012)



Photo 4 : Vue sur l'accès au chantier à partir de la rivière des Prairies (À l'ouest du pont Charles-De Gaulle, côté Terrebonne). (25 juillet 2013)

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX



Photo 5 : Vue sur l'accès à la rivière des Prairies à partir du boulevard Gouin (À l'est du pont Charles-De Gaulle, côté Montréal). (Google StreetView, 2012)



Photo 6 : Vue sur l'accès au chantier à partir de la rivière des Prairies (À l'est du pont Charles-De Gaulle, côté Montréal). (25 juillet 2013)

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX



Photo 7 : Vue sur l'accès à la rivière des Prairies à partir du boulevard Gouin (À l'ouest du pont Charles-De Gaulle, côté Montréal). (Google StreetView, 2012)



Photo 8 : Vue sur l'accès au chantier à partir de la rivière des Prairies (Côté ouest du pont Charles-De Gaulle, côté Montréal). (25 juillet 2013)

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX



Photo 9 : Vue sur l'accès à la rivière des Prairies à partir du boulevard Gouin (Sous le pont Charles-De Gaulle, côté Montréal). (Google StreetView, 2012)



Photo 10 : Vue sur l'accès au chantier à partir de la rivière des Prairies (Sous le pont Charles-De Gaulle, côté Terrebonne). (25 juillet 2013)

048-B-0006063-001-EI-R-0002-00

RÉPARATION DES PILES DU PONT CHARLES-DE GAULLE ENTRE MONTRÉAL ET TERREBONNE
RAPPORT PRÉLIMINAIRE 2 : ANALYSE DES IMPACTS ET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX



Photo 11 : Vue sur l'accès à la rivière des Prairies à partir de l'A-40 direction sud (Sous le pont Charles-De Gaulle, côté Terrebonne). (25 juillet 2013)