

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

**Étude d'impact sur
l'environnement – Addenda 2**



Préparé pour :
Ministère des Transports du
Québec
Direction de l'Île-de-Montréal

Préparé par :
Stantec Experts-conseils ltée



MDDELCC/N° dossier : 3211-02-285
MTQ/N° projet : 154070637
MTQ/N° dossier : 8505-12-AC02

Août 2015

131-B-0009772-0100-EI-R400-00

Registre d'approbation

Le présent document, intitulé Projet de réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne, Étude d'impact sur l'environnement – Addenda 2, a été préparé par Stantec experts-conseils Itée (« Stantec ») pour le compte du ministère des Transports du Québec, Direction de l'Île-de-Montréal (le « Client »). Toute utilisation de ce document par une tierce partie est strictement défendue. Le contenu de ce document illustre le jugement professionnel de Stantec à la lumière de la portée, de l'échéancier et d'autres facteurs limitatifs énoncés dans le document ainsi que dans le contrat entre Stantec et le Client. Les opinions exprimées dans ce document sont fondées sur les conditions et les renseignements qui existaient au moment de sa préparation et ne sauraient tenir compte des changements subséquents. Dans la préparation de ce document, Stantec n'a pas vérifié les renseignements fournis par d'autres. Toute utilisation de ce document par un tiers engage la responsabilité de ce dernier. Ce tiers reconnaît que Stantec ne pourra être tenue responsable des coûts ou des dommages, peu importe leur nature, le cas échéant, engagés ou subis par ce tiers ou par tout autre tiers en raison des décisions ou des mesures prises en fonction de ce document.

Table des matières

1.0	INTRODUCTION	1.1
2.0	QUESTIONS ET COMMENTAIRES DU MDDELCC	2.1
2.1	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR (SECTION 4)	2.1
2.2	DESCRIPTION DU PROJET (SECTION 5).....	2.1
2.3	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION (SECTION 7).....	2.5
2.4	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX (SECTION 9).....	2.7
2.5	QUESTIONS RELATIVES À L'ÉTUDE HYDRAULIQUE	2.8

ANNEXE A FIGURE PRÉSENTANT L'EMPIÈTEMENT DES DIGUES EN FONCTION DE LA
NATURE DU SUBSTRAT

ANNEXE B FIGURES PRÉSENTANT L'EMPIÈTEMENT DES AMÉNAGEMENTS EN MILIEU
RIVERAIN

ANNEXE C PROPOSITION D'ÉCHÉANCIER POUR LES TRAVAUX

1.0 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 et appareils d'appui 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 MTQ a mandaté la firme Stantec (anciennement Dessau) pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement pour la réparation des piles du pont Charles-De Gaulle entre Montréal et Terrebonne. Le Ministère a collaboré avec la firme à toutes les activités de l'étude, laquelle a été présentée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) en février 2014. Par la suite, un premier addenda a été déposé en novembre 2014 en réponse aux questions et commentaires formulés par le MDDELCC et transmis au MTQ le 1^{er} mai 2014, dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement.

Le présent document apporte les réponses à une seconde ronde de questions et commentaires du MDDELCC transmis au MTQ le 13 avril 2015, toujours dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement. Les renseignements demandés portent principalement sur la description du milieu, la description du projet, sur l'analyse des impacts environnementaux, sur le programme de surveillance et de suivi environnemental ainsi que sur l'étude hydraulique déposée le 26 mars 2015.

Pour éviter toute confusion, les questions et commentaires du MDDELCC apparaîtront, dans les sections qui suivent, en caractère gras, alors que les réponses seront en caractère mince.

2.0 QUESTIONS ET COMMENTAIRES DU MDDELCC

2.1 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR (SECTION 4)

QC-1 L'initiateur devra revoir les possibilités de présence du dard de sable dans la zone des travaux. En effet, bien que l'initiateur mentionne que le dard de sable recherche principalement les cours d'eau à lit sablonneux (réponse à la question 8), plusieurs études, dont Couillard (2011), rapportent que des substrats argileux de même que des substrats de cailloux et de gravier sont également fréquentés par l'espèce. L'initiateur devra identifier les impacts du projet sur le dard de sable et les mesures d'atténuation qu'il compte mettre en place. Il devra aussi tenir compte de la présence du dard de sable lors de l'élaboration du projet de compensation.

Le MTQ, sur la base de l'avis technique fourni par l'étude hydraulique (MTQ, 2015), considère que le projet n'aura qu'un impact négligeable sur le dard de sable pour les raisons suivantes :

- Selon l'avis technique, seules les piles 8, 11, 12, 13 et 14 nécessiteront un nouvel enrochement créant un empiètement permanent. Ces piles ne sont pas situées près des rives, ni à l'intérieur des zones d'herbier aquatique;
- Les seuls empiètements permanents dans le secteur des rives correspondent aux surépaisseurs des fûts des piles. En considérant que seules les piles 5, 6 et 15 sont présentes près des rives ou dans les secteurs d'herbier, la superficie d'empiètement permanente s'élève à 19,2 m²;
- Les empiètements temporaires seront réalisés (digues) en respectant les périodes de restrictions pour la faune aquatique (1^{er} mars au 1^{er} août), donc pas avant le 1^{er} août. De plus, elles seront retirées au plus tard le 14 décembre afin de respecter les restrictions relatives aux embâcles (15 décembre au 30 avril) établies par l'étude hydraulique.

Enfin, une visite de site réalisée à la fin du mois de juin, combinée aux informations déjà disponibles ont permis de compléter la carte des substrats jusqu'aux deux rives (voir figure présentée à l'annexe A). Il appert que les secteurs riverains qui seront empiétés temporairement par les digues sont constitués d'un mélange de matériaux grossiers (bloc-galet-caillou).

2.2 DESCRIPTION DU PROJET (SECTION 5)

QC-2 L'initiateur devra décrire les méthodes qu'il envisage pour le chargement et le déchargement des barges et les impacts et mesures d'atténuation qui leur sont associés. En réponse à la question 15, l'initiateur invite la DEEPHI à lui faire part de toute contrainte à prendre en compte pour un éventuel aménagement en rive pour le chargement et le déchargement des barges, car ces contraintes pourront être incluses dans le devis d'appel d'offres. La DEEPHI tient à préciser que le choix de la méthode

CHAPITRE 2

Questions et commentaires du MDDELCC

revient à l'initiateur, mais que les impacts dans le milieu hydrique devront être minimisés.

La méthode préconisée pour le chargement et déchargement des barges consiste en l'utilisation d'un débarcadère flottant qui sera amarré soit à la rive ou aux digues (lorsqu'elles seront en place). La photographie présentée ci-dessous fournit un exemple d'un débarcadère flottant semblable utilisé lors d'un autre projet réalisé par le MTQ.

Les impacts potentiels comprennent essentiellement le déversement possible de matériaux granulaires pouvant augmenter la concentration locale de MES dans l'eau de la rivière ou de substances contaminantes telles que des hydrocarbures pétroliers.



Les mesures d'atténuation applicables ont déjà été présentées soit :

- Le suivi régulier des teneurs en MES en amont et en aval des travaux selon l'approche spécifiée en réponse à la question 47 du premier Addenda (novembre 2014);
- L'obligation de l'entrepreneur d'avoir le matériel requis pour intervenir rapidement en cas de déversement de produits contaminants dans la rivière (voir le dernier paragraphe de la réponse à la Qc-30 du premier Addenda (novembre 2014)).

CHAPITRE 2

Questions et commentaires du MDDELCC

De plus, la surface de roulement du débarcadère sera conservée propre de tout débris ou autres pouvant devenir une source de contamination pour les eaux de la rivière.

QC-3 En réponse à la question 16, l'initiateur réfère à l'annexe D de l'addenda 1, laquelle présente une carte illustrant l'empiètement des digues par rapport aux caractéristiques de la zone d'étude. L'initiateur devra fournir une carte plus précise pour chacune des rives. Ces cartes devront permettre d'identifier facilement les superficies d'empiètement en milieux humides, en littoral et en zones inondables pour toutes les infrastructures du projet et non seulement les digues (zones de chantier, chemins d'accès, aires d'entreposage, etc.).

Les deux figures présentées à l'annexe B présentent le niveau de détail demandé. Néanmoins, il faut mentionner que les chemins d'accès et les aires d'entreposage qui seront utilisés correspondent respectivement à des voies de circulation existantes (boulevard Gouin, voies d'accès et de sortie de l'autoroute 40 du côté de Montréal et voie de service du côté de Terrebonne) combinées à des espaces dénudés existants sous le tablier du pont. Ainsi, du côté de Terrebonne, l'accès s'effectue par une voie de service et d'entretien qui donne accès directement à une aire dont la surface se compose de matériaux granulaires sous le tablier du pont et qui sert d'aire d'entreposage. De cette aire d'entreposage, l'accès à la digue sera direct.

Du côté de Montréal, l'accès au site se fera par les voies d'accès à l'autoroute 40 et par le boulevard Gouin. Du boulevard Gouin, les véhicules rejoindront directement la digue en traversant une étroite bande de matériaux granulaires présente sous le tablier du pont.

Aucun de ces espaces et voies de circulation n'empiète dans la zone inondable 0-2 ans correspondant à la limite des hautes eaux naturelles présentées sur les figures. Ainsi, seuls les digues et les batardeaux empièteront dans des milieux humides et le littoral.

QC-4 À défaut de pouvoir spécifier exactement à quelle profondeur il sera nécessaire d'excaver les piles (réponse à la question 20), l'initiateur devra fournir une estimation de cette profondeur de même que du volume de sédiments fins qu'il pense excaver. Il devra aussi présenter les impacts associés à cette excavation et les mesures d'atténuation qu'il compte mettre en place.

Par ailleurs, la DÉÉPHI tient à souligner que le Guide de caractérisation des terrains (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/calsol/terrains/guide/guidecaracterisation.pdf>) stipule que : « *Lors de la caractérisation d'un terrain, il est recommandé d'effectuer la caractérisation sur des sols en place (non excavés). Une fois excavés, les sols doivent être gérés en fonction des données de caractérisation avant l'excavation afin d'éviter la dilution de la contamination, dilution susceptible de survenir lors de l'excavation ou de la manutention des sols* ». De plus, en vertu de l'article 5, du Règlement sur le stockage et les centres de transfert des sols contaminés : « *il est interdit de mélanger des sols contaminés avec des sols propres ou avec des sols ou des matériaux dont la*

différence de contamination aurait pour effet d'en modifier le niveau de contamination et de permettre d'en disposer d'une façon moins contraignante ou de rendre plus difficile la décontamination des sols par le mélange de sols de contamination ou de structure différente ». L'initiateur devra justifier pourquoi les sédiments ne peuvent être caractérisés avant leur excavation, le cas échéant, et s'assurer de les gérer de façon appropriée, en fonction des lois et règlements en vigueur.

Notre estimation du volume total de matériaux à excaver pour les piles qui sont situées à l'intérieur de la zone définie par la ligne naturelle des hautes eaux (piles 5 à 16), s'élève à 1 364 m³. Selon les données disponibles sur la nature des matériaux présents autour des piles (SPG Hydro International, 2015), ceux-ci se composeraient essentiellement de pierres de 0-400 mm pour les piles 5 ainsi que 15 et 16, alors que la pierre serait mélangée à des débris, et du sable pour les autres piles (6 à 14). Pour estimer la proportion de matériaux fins (sable, silt et argile) à excaver, les hypothèses suivantes ont été posées :

- La totalité des matériaux à excaver pour les piles 5, 15 et 16 se compose de matériaux granulaires grossiers;
- Une proportion conservatrice de 50/50 a été considérée pour les autres piles entre les matériaux granulaires grossiers et les matériaux fins.

En partant de ces hypothèses un volume de matériaux fins (sédiments) d'environ **359,3 m³** devra être excavé pour l'ensemble des piles, soit une moyenne d'environ 40 m³ par pile concernée. Le volume de matériaux granulaires grossiers correspondrait à 1004,7 m³.

En raison de la courte période de travail imposée par les périodes de restriction (habitat du poisson et période de débâcle), ces sédiments seront excavés et entreposés temporairement dans des conteneurs étanches en vue d'être échantillonnés et analysés pour en déterminer le mode de gestion adéquat. Les sédiments qui respecteront les critères du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains permettant leur réutilisation seront réutilisés pour le remblai des piles. Les matériaux grossiers seront entreposés en vue d'être réutilisés pour le remblai des piles.

QC-5 La gestion des eaux pluviales du côté de Terrebonne devra être mieux expliquée. En effet, en réponse à la question 21, l'initiateur précise les localisations possibles du ou des bassins de sédimentation du côté de Montréal, il devra faire de même pour le ou les bassins prévus du côté de Terrebonne. Il devra aussi localiser le fossé de drainage et la zone végétalisée d'au moins 5 m de largeur par laquelle l'eau pluviale doit passer. L'initiateur devra aussi s'engager à respecter les exigences de rejet de matières en suspension (MES) pour les eaux pompées qui doivent être gérées du côté de Terrebonne.

Du côté de Terrebonne, les bassins de sédimentation seront situés soit sur des barges ou soit dans la zone d'entreposage présentée à la figure de l'annexe B montrant la rive nord. Les eaux

résultant du passage dans les bassins seront ensuite pompées, d'un côté ou de l'autre du pont selon la localisation des bassins, et dirigées à au moins 5 m de la ligne des hautes eaux naturelles présentée sur la figure susmentionnée. Notons que l'ensemble des secteurs situés de part et d'autre du pont sur cette rive est végétalisé.

QC-6 En réponse à la question 26 sur la localisation des piles 1 à 3 et 19 à 21, l'initiateur réfère au plan 04 de l'annexe 1 de l'étude d'impact. L'initiateur devra plutôt représenter ces piles (ou axes) sur une carte et ainsi localiser l'ensemble des piles visées par le projet avec les caractéristiques de la zone d'étude, tel qu'effectué à l'annexe D de l'addenda 1 pour les piles 4 à 18.

Les piles manquantes sont en fait des axes intégrés dans les culées du pont. Les figures présentées à l'annexe B montrent la position de ces piles/axes.

2.3 ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION (SECTION 7)

QC-7 L'initiateur devra revoir sa réponse à la question 33 et affirmer que l'alose savoureuse et l'esturgeon jaune sont des espèces présentes dans la zone d'étude. En effet, il est à noter qu'il est généralement difficile de capturer l'alose savoureuse en septembre, date à laquelle les inventaires ont eu lieu. Elle est plutôt présente durant la migration pré-fraye et la dévalaison des larves (fin mai et juin) ou des alosons (juillet-août). De plus, les pêches ont souvent lieu en rive, où il est peu probable de retrouver l'alose savoureuse et l'esturgeon jaune. Tel que mentionné par l'initiateur, la littérature fait également mention de la présence d'alose savoureuse dans la rivière des Prairies (Robitaille et al., 2008). L'initiateur devra identifier les impacts du projet sur l'alose savoureuse et l'esturgeon jaune et présenter les mesures d'atténuation qu'il compte mettre en place. La présence de cette espèce dans la zone d'étude indique que la prudence est de mise lors de la planification des travaux, principalement quant à la création d'obstacles à la migration durant les mois de mai et de juin.

Considérant que les résultats de la modélisation hydraulique recommandent de ne laisser aucun aménagement temporaire pendant la période hivernale et que le MTQ inclura cette exigence dans son devis à l'intention des entrepreneurs soumissionnaires, la vitesse d'écoulement des eaux ne sera donc pas modifiée pendant la période des mois de mai et juin. Ainsi, aucun obstacle à la migration de ces espèces n'est prévu.

QC-8 En réponse à la question 34, l’initiateur précise que seul l’empiètement relatif à la mise en place des digues a été calculé. L’initiateur devra préciser l’empiètement en milieux humides, en littoral et en zones inondables pour les chemins d’accès également ou toute autre infrastructure du projet. Il devra aussi préciser les superficies d’empiètement temporaires et permanentes.

Ainsi qu’il a été expliqué à la Qc-3 et illustré aux figures de l’annexe B, les chemins d’accès et les aires d’entreposage sont situés à l’extérieur des milieux humides et du littoral. Les seules infrastructures qui empièteront dans les milieux humides et dans le littoral sont les digues (empiètement temporaire), les batardeaux (empiètement temporaire) et l’enrochement autour des piles (empiètement permanent). Au tableau 29 du rapport d’étude d’impact et à la réponse 16 de l’addenda 1, nous mentionnions que le total des empiètements temporaires (digués et batardeaux) s’élevait à 9 239 m² et que celui des empiètements permanents (empierrement et surépaisseur de béton autour des piles) s’élevait à 6 720 m².

Toutefois, avec les informations obtenues de l’étude hydraulique qui permettent de limiter les besoins d’enrochement autour des piles à 5 d’entre elles au lieu des 10 initiales (soit les piles 8, 11, 12, 13 et 14), l’empiètement permanent s’élève maintenant à 4 506 m².

Le tableau suivant montre la répartition de ces superficies en fonction de leur présence dans le littoral ou en milieu humide. Il est important de souligner que les milieux humides concernés par le projet se situent dans le littoral. Il ne faut donc pas additionner les superficies qui les concernent à celles associées au littoral, car les mêmes superficies seraient alors comptées deux fois.

Infrastructures	Littoral		Milieux humides	
	Empiètement temporaire	Empiètement permanent	Empiètement temporaire	Empiètement permanent
Digués	8 462 m ²	N/A	4 639 m ²	N/A
Batardeaux	777 m ²	N/A	N/A	N/A
Empierrement	N/A	4 410 m ²	N/A	N/A
Surépaisseur	N/A	96 m ²	N/A	19,2 m ²
Total :	9 239 m ²	4 506 m ²	4 639 m ²	19,2 m ²

QC-9 Dans sa réponse à la question 38, l’initiateur s’engage à inspecter et à procéder au nettoyage des palplanches avant leur utilisation, si nécessaire. L’initiateur devra prendre l’engagement ferme d’inspecter les palplanches et de les nettoyer en cas de détection de fragments de plantes.

Le MTQ s’engage à exiger l’inspection de l’ensemble des palplanches avant leur utilisation sur le site et leur nettoyage advenant la détection de fragments de plantes. Cette mesure sera d’ailleurs ajoutée au devis environnemental qui sera imposé à l’entrepreneur.

QC-10 L'initiateur devra prendre l'engagement de respecter la période de restriction des travaux dans l'habitat du poisson du 1^{er} mars au 1^{er} août, tel que mentionné à la question 41. Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) affirme que des activités de reproduction et de migration vers les frayères peuvent débuter à la mi-mars, pour les espèces hâtives telles que le doré jaune et noir. Bien que la zone des travaux ne représente pas un secteur de reproduction connu pour ces espèces, il représente tout de même un transit migratoire obligatoire pour certaines populations. La présence de perturbation et l'émission de MES durant la période de migration pré-fraye peuvent nuire à la montaison des géniteurs vers certaines frayères d'importance régionale présentes dans la rivière des Prairies et la rivière des Mille-Îles.

Le MTQ s'engage à respecter la période de restriction des travaux dans l'habitat du poisson du 1^{er} mars au 1^{er} août.

2.4 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX (SECTION 9)

QC-11 En réponse à la question 47, l'initiateur a fourni des précisions quant au programme de surveillance et de suivi des MES. L'initiateur devra s'engager à déposer le programme de surveillance détaillé, pour approbation, avant le début des travaux. Ce programme devra, entre autres, indiquer la localisation des stations (amont et aval) sur une carte. La courbe de corrélation entre la turbidité et les MES devra être suffisamment étendue pour couvrir toute la gamme des concentrations susceptibles d'être observées durant les travaux. Cette courbe devra être validée régulièrement durant les travaux.

Le MTQ s'engage à déposer le programme de surveillance détaillé des MES au MDDELCC pour approbation, et ce, avant le début des travaux. Le programme inclura la localisation des stations amont et aval ainsi qu'une courbe de corrélation turbidité/MES couvrant la gamme des concentrations susceptibles d'être observées. Comme les travaux seront réalisés sur au moins trois ans, la courbe sera validée une fois par année, avant le début des travaux.

QC-12 Dans la réponse à la question 48, l'initiateur mentionne que le suivi pour la reprise végétale sera d'un maximum d'un an. L'initiateur devra plutôt s'engager à effectuer le suivi de la revégétalisation sur trois ans. Ce suivi devra inclure la localisation des espèces exotiques envahissantes et la mise en place des correctifs nécessaires (remplacement de plants morts, ensemencement) si le couvert végétal n'est pas établi dès la première année.

Le MTQ s'engage à effectuer le suivi du succès de la revégétalisation sur trois ans et il inclura la détection et la localisation des espèces exotiques envahissantes. Des correctifs seront apportés pour corriger d'éventuels manquements.

2.5 QUESTIONS RELATIVES À L'ÉTUDE HYDRAULIQUE

QC-13 Tel que mentionné à la page 28 de l'étude hydraulique, la présence simultanée de jetées avec les piles excède une obstruction d'un tiers du cours d'eau. L'initiateur devra prendre l'engagement de mettre en place une seule jetée à la fois, et ce, durant toute la durée des travaux.

Le MTQ s'engage à ce que les aménagements mis en place n'obstruent jamais plus du tiers le cours d'eau, conformément aux recommandations de l'étude hydraulique qui seront prises en considération dans les plans et devis.

QC-14 Suite aux conclusions présentées en page 38 et 39 de l'étude hydraulique quant au régime de glaces de la rivière des Prairies, l'initiateur devra s'engager à ce qu'aucun ouvrage temporaire qui obstruerait la section d'écoulement ne soit mis en place entre le 15 décembre et le 30 avril. En aucun cas, une structure temporaire ne devra être laissée en place entre ces dates.

Le MTQ s'engage à ce qu'aucun ouvrage temporaire ne soit installé ou laissé en place entre le 15 décembre et le 30 avril, conformément aux recommandations de l'étude hydraulique qui seront prises en considération dans les plans et devis.

QC-15 À la page 40 de l'étude hydraulique, il est mentionné que la mise en place du tapis d'enrochement sera effectuée selon le dessin normalisé présenté en annexe C. L'initiateur devra expliquer les méthodes qu'il utilisera pour mettre en place les tapis d'enrochement aux différentes piles. Il devra préciser les impacts associés à ces méthodes et les mesures d'atténuation qui seront déployées.

Le tapis d'enrochement sera mis en place à l'aide d'une grue à câble munie d'une benne à roche qui permet d'atteindre le lit de la rivière (profondeur maximale de 5,8 m) et d'y déposer, directement sur le fond, des matériaux utilisés. Cette approche permettra de réduire au minimum le soulèvement des sédiments présents au fond. Une ou deux barges d'approvisionnement seront utilisées pour le transport de la roche sur la rivière jusqu'à la grue.

Ainsi le principal impact est l'augmentation temporaire des concentrations en MES dans la rivière. Pour en limiter l'importance, les matériaux utilisés seront libres de particules fines, la hauteur et la vitesse de dépôts des matériaux seront contrôlées et le suivi régulier des concentrations en MES sera réalisé tel que spécifié en réponse à la question 47 du premier Addenda (novembre 2014).

QC-16 À la page 40 de l'étude hydraulique, il est recommandé qu'un tapis d'enrochement préventif soit mis en place pour contrer l'affouillement aux piles numéro 8, 11, 12, 13 et 14. Dans l'étude d'impact, ce tapis d'enrochement visait les piles 6 à 15, ce qui allait entraîner un empiètement permanent d'environ 6 624 m² dans la rivière des Prairies. À la page 41 de l'étude hydraulique, il est précisé que la réparation des piles impliquera l'ajout d'une surépaisseur de béton de 150 mm autour de chaque pile. L'initiateur devra estimer l'empiètement permanent dans la rivière des Prairies qui sera créé par la mise en place de la surépaisseur et du tapis d'enrochement selon ces nouvelles données.

Tel que mentionné à la QC-8, avec les recommandations de l'étude hydraulique, seules les piles 8, 11, 12, 13 et 14 nécessiteront la mise en place d'un tapis d'empierrement. L'empiètement permanent associé à ces travaux a été revu et il s'élèvera maintenant à 4 410 m².

En ce qui concerne la surépaisseur requise, elle correspond effectivement à 0,15 m et sera appliquée sur 64 m (périmètre d'un fût) pour chacune des 11 piles concernées, ce qui représente une superficie d'empiètement additionnelle¹ de 96 m² pour un nouveau grand total de 4 506 m².

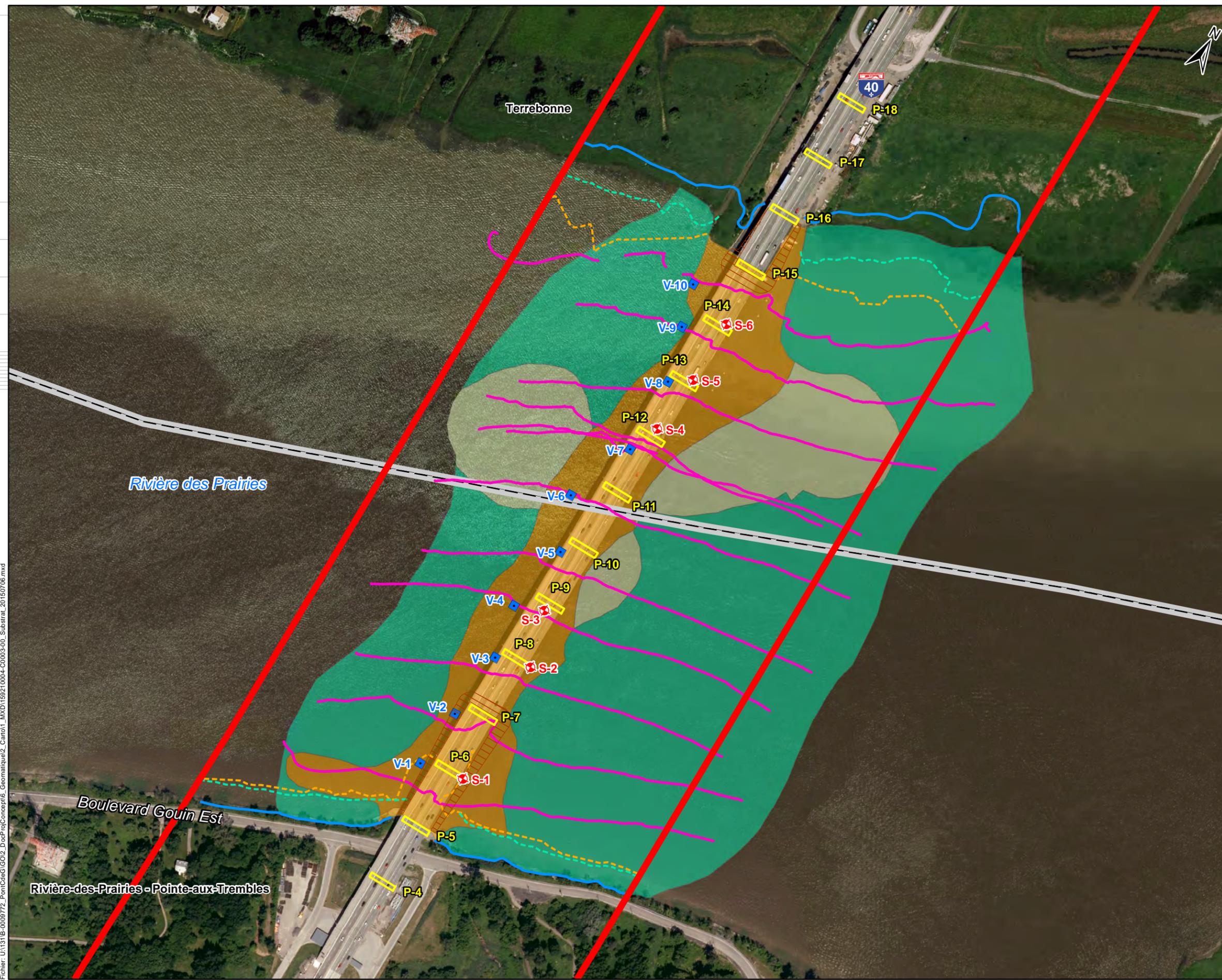
QC-17 En fonction des périodes de restriction associées à la protection de l'habitat du poisson (1^{er} mars au 1^{er} août) et à l'interdiction de mettre en place des structures pouvant entraver l'écoulement durant les périodes à risque d'embâcle (15 décembre au 30 avril). L'initiateur devra présenter un échéancier sommaire des travaux.

Un échéancier sommaire des travaux, qui devront se dérouler sur trois années afin de respecter les périodes de restrictions (faune et risque d'embâcle), est présenté à l'annexe C.

¹ Il faut signaler que seule la moitié des piles 5 et 15 se retrouve dans le littoral. Nous n'avons donc considéré que la moitié des surépaisseurs pour chacune de celles-ci.

Annexe A Figure présentant l'empiètement des digues en fonction de la nature du substrat

FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier: U:\1318-000972_PontCoteGouin\GOUIN\02\DocProj\Concept\6_Geomat\mat\02_Canal1_MXD\159210004-C0003-00_Substrat_20150706.mxd



- Limites et infrastructures**
- Zone d'étude locale
 - Limite municipale
 - Pile du pont*
 - Digue
- Stations d'échantillonnage**
- Vitesse d'écoulement (V-1)
 - ⊕ Sédiment (S-1)
 - Transect vidéo
- Milieu naturel**
- Ligne naturelle des hautes eaux
 - Limite inférieure de l'herbier aquatique (recouvrement de 0 à 25%)
 - Limite inférieure de l'herbier aquatique (recouvrement de plus de 50%)
- Substrats**
- Bloc-Galet-Caillou
 - Gravier
 - Sable argileux

* Localisation des piles à titre indicatif
 Sources :
 - Orthophotos : CMM, 2011
 - Station d'échantillonnage, Environnement Illimité, 2013
 - Substrat : Environnement Illimité, 2013



Client **Transports Québec**

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

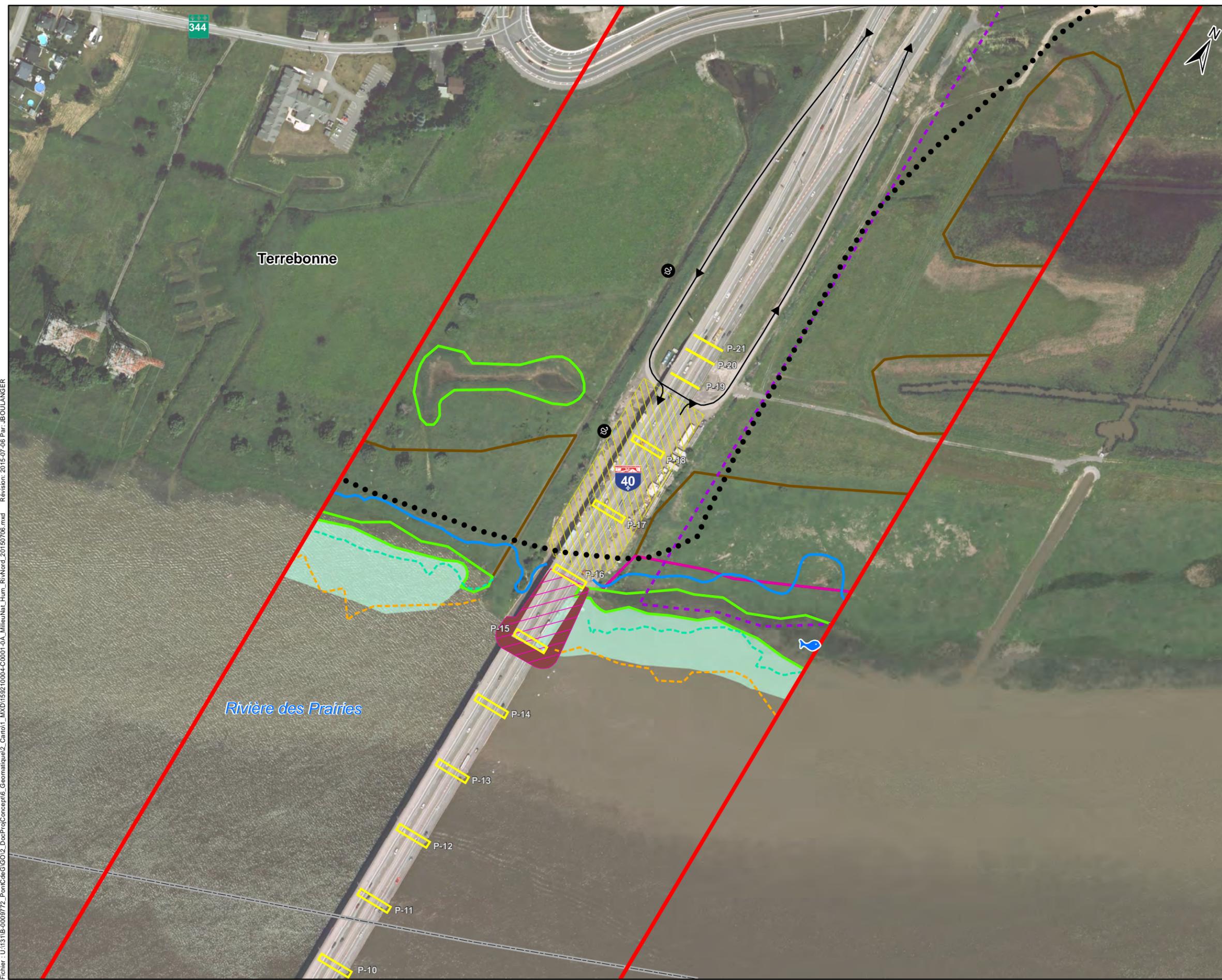
Titre **Description du substrat et localisation des stations d'échantillonnage et des transects vidéo**

Préparé par : Ghyslain Pothier N/D : 159210004-C003-00
 Dessiné par : J. Boulanger Échelle : 1:3 500
 Vérifié par : Ghyslain Pothier Date : 6 juillet 2015

0 100 m
 Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

ANNEXE B Figures présentant l'empiètement des aménagements en milieu riverain

FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : U:\1318-0009\72_PontCdeG\02_DocProjetConcept\6_Geomatique\2_Carré11_MXD\159210004-C0001-0A_MilieuNat_Hum_RivNord_20150706.mxd Révisión: 2015-07-06 Par: JBouLANGER



- Limites et infrastructures**
- Zone d'étude locale
 - Limite municipale
 - Pile du pont*
- Milieu naturel**
- Ligne naturelle des hautes eaux
 - Limite inférieure de l'herbier aquatique (recouvrement de 0 à 25%)
 - Limite inférieure de l'herbier aquatique (recouvrement de plus de 50%)
- Milieu naturel**
- Eau peu profonde
 - Marais
 - Marais ou marécage arbustif
 - Prairie humide
- Faune**
- 🐟 Frayère
 - 🐍 Couleuvre brune
- Autres composantes**
- Sentier de motoneige local
 - ➔ Chemin d'accès
 - Projet du parc faunique du Ruisseau-de-Feu
 - Digue proposée
 - Zone impactée par la digue
 - Aire d'entreposage

* 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



Cient

Transports Québec

Projet

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

Titre

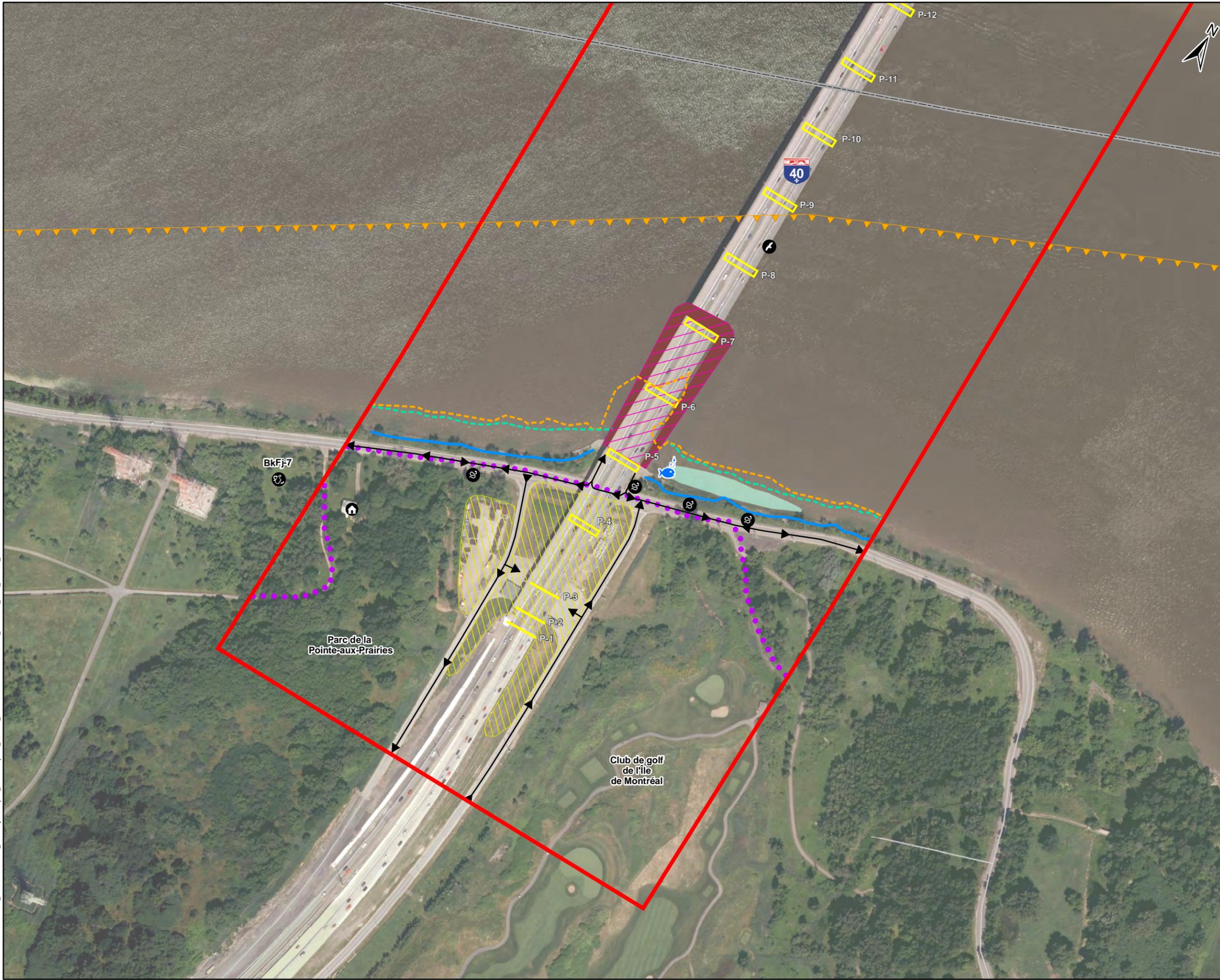
**Empiètement des aménagements en milieu humide
et en littoral - rive nord**

Préparé par : Ghyslain Pothier	N/D : 159210004-C0001-0A
Dessiné par : Johanne Boulanger	Échelle : 1:3 000
Vérifié par : Ghyslain Pothier	Date : 6 juillet 2015

0 100 m

Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : U:\1318-0009\72_PontCdeG\02_DocProjConcept\0_Ceematique\02_Carré\1_MXD\159210004-C0002-0A_MilieuNat_Hum_RivSud_20150706.mxd Révision: 2015-07-06 Par: JBOULANGER



- Limites et infrastructures**
- Zone d'étude locale
 - Limite municipale
 - Pile du pont*
- Milieu naturel**
- Ligne naturelle des hautes eaux
 - Limite inférieure de l'herbier aquatique (recouvrement de 0 à 25%)
 - Limite inférieure de l'herbier aquatique (recouvrement de plus de 50%)
- Milieu naturel**
- Eau peu profonde
- Faune**
- 🐟 Pêche en rive
 - 🦅 Faucon pèlerin
 - 🐍 Couleuvre brune
- Patrimoine et archéologie**
- 🏠 Site d'intérêt patrimonial (Maison Bleau)
 - 🏛️ Site archéologique
- Autres composantes**
- Piste cyclable
 - ➡ Chemin d'accès
 - ▲ Éco-territoire de la Trame verte de l'Est
 - Digue proposée
 - Zone impactée par la digue
 - Aire d'entreposage

* 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



Cient

Transports Québec

Projet

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

Titre

**Empiètement des aménagements en milieu humide
et en littoral - rive sud**

Préparé par : Ghyslain Pothier	N/D : 159210004-C0002-0A
Dessiné par : Johanne Boulanger	Échelle : 1:3 000
Vérifié par : Ghyslain Pothier	Date : 6 juillet 2015

0 100 m

Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

ANNEXE C Proposition d'échéancier pour les travaux

	2017									2018									2019								
	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Réparation de la dalle et des poutres des culées creuses (côté Est)																											
Nettoyage des caissons																											
Réparation de la dalle et des poutres des culées creuses (côté Ouest)																											
Construction digue (côté Ouest)																											
Construction débarcadère flottant																											
Pile 5 (via digue)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Réparation																											
Pile 6 (via digue)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Réparation																											
Pile 7 (via digue)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Réparation																											
Enlèvement digue (coté Ouest)																											
Pile 4 (à sec, hors LNHE)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Réparation																											
Réparation des éléments en acier (lier les raidisseurs aux semelles)																											
Appareils d'appuis (axes 3, 4 et 19)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Remplacement des appareils d'appuis																											
Pile 17 (à sec, hors LNHE)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Réparation																											
Pile 18 (à sec, hors LNHE)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Réparation																											
Démantèlement débarcadère flottant																											
Remise en fonction débarcadère flottant																											
Construction digue (côté Est)																											
Pile 12 (via barge)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Installation palplanches et étanchéisation																											
Réparation																											
Enlèvement palplanches																											
Pile 13 (via barge)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Installation palplanches et étanchéisation																											
Réparation																											
Enlèvement palplanches																											
Pile 14 (via barge)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Installation palplanches et étanchéisation																											
Réparation																											
Enlèvement palplanches																											
Pile 15 (via digue)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Réparation																											
Pile 16 (à sec, hors LNHE)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Réparation																											
Enlèvement digue (coté Est)																											
Démantèlement débarcadère flottant																											
Remise en fonction débarcadère flottant																											
Pile 8 (via barge)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Installation palplanches et étanchéisation																											
Réparation																											
Enlèvement palplanches																											
Pile 9 (via barge)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Installation palplanches et étanchéisation																											
Réparation																											
Enlèvement palplanches																											
Pile 10 (via barge)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Installation palplanches et étanchéisation																											
Réparation																											
Enlèvement palplanches																											
Pile 11 (via barge)																											
Nettoyage et sécurisation																											
Installation palplanches et étanchéisation																											
Réparation																											
Enlèvement palplanches																											
Enrochement																											
Réparation des fissures dans la dalle du tablier																											
Réparation de la dalle au joint central du pont																											
Démantèlement débarcadère flottant																											
Réparation des côtés extérieurs																											

