



SNC • LAVALIN

Bâtisseurs d'avenir



Agence Parcs Canada
Unité de gestion de la Mauricie et de l'ouest du Québec
Réfection et modification de trois quais
Lieu historique national du Fort-Lennox

Projet 45361732

DEVIS

Dossier 631689-0002-40EG-FR01_00

Révision 00

Le 22 janvier 2016



Exigences relatives aux approvisionnements et aux contrats
Pages des sceaux et des signatures
Section 00 01 07

INGENIEURS RESPONSABLES DE L'EXAMEN DE LA CONFORMITÉ :

Les ingénieurs soussignés ont préparé et vérifié les sections suivantes du présent devis :

DIVISION 00

EXIGENCES RELATIVES AUX APPROVISIONNEMENTS ET AUX CONTRATS

00 01 07 Pages des sceaux et des signatures
00 01 10 Table des matières

DIVISION 01

EXIGENCES GÉNÉRALES

01 33 00 Documents et échantillons à soumettre
01 33 00 – Annexe A Documents exigés de l'Entrepreneur
01 33 00 – Annexe B Dessins d'atelier – Fiche de présentation
01 35 00.06 Procédures spéciales – Régulation de la circulation
01 35 29.06 Santé et sécurité
01 45 00 Contrôle de la qualité
01 61 00 Exigences générales concernant les produits
01 74 11 Nettoyage
01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
01 77 00 Achèvement des travaux
01 78 00 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux
01 79 00 Démonstration du fonctionnement des systèmes et formation connexe
01 91 13 Mise en service (MS) - Exigences générales

DIVISION 03

BÉTON

03 10 00 Coffrages pour béton, ouvrages d'étalement temporaires et accessoires
03 20 00 Armatures pour béton
03 30 00 Béton coulé en place

DIVISION 05

MÉTAUX

05 14 15 Rampes d'aluminium

DIVISION 35

VOIES D'EAU ET OUVRAGES MARITIMES

35 51 25 Quais flottants

Préparé par :

Vérifié par :

Carol Roy, ing., M. Sc.

Michel D. Rousseau, ing., M. Sc.

Agence Parcs Canada
Unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec
Réfection et modification de trois quais
Lieu historique national du Fort-Lennox
Projet 45361732

Exigences relatives aux approvisionnements et aux contrats

Pages des sceaux et des signatures

Section 00 01 07

Devis de construction

CE DOCUMENT NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ
À DES FINS DE CONSTRUCTION

Les biologistes soussignés ont préparé et vérifié la section suivante du présent devis :

DIVISION 01

EXIGENCES GÉNÉRALES

01 35 43

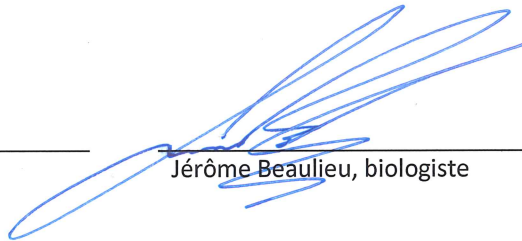
Protection de l'environnement

Préparé par :

Vérifié par :



Christine Martineau, biologiste, M. Sc.



Jérôme Beaulieu, biologiste

FIN DE SECTION

Exigences générales – Table des matières
Section 01 00 10

<i>Divisions</i>	<i>Sections</i>	<i>Nombre de pages</i>
<u>DIVISION 00</u>	<u>EXIGENCES RELATIVES AUX APPROVISIONNEMENTS ET AUX CONTRATS</u>	
00 01 07	Pages des sceaux et des signatures	2
00 01 10	Table des matières	1
<u>DIVISION 01</u>	<u>EXIGENCES GÉNÉRALES</u>	
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	7
01 33 00 – Annexe A	Documents exigés de l'Entrepreneur	2
01 33 00 – Annexe B	Dessins d'atelier – Fiche de présentation	1
01 35 00.06	Procédures spéciales – Régulation de la circulation	2
01 35 29.06	Santé et sécurité	11
01 35 43	Protection de l'environnement ¹	14
01 45 00	Contrôle de la qualité	11
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	5
01 73 00	Exigences concernant l'exécution des travaux	2
01 74 11	Nettoyage	4
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition	6
01 77 00	Achèvement des travaux	2
01 78 00	Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux	2
01 79 00	Démonstration du fonctionnement des systèmes et formation connexe	2
01 91 13	Mise en service (MS) - Exigences générales	10
<u>DIVISION 03</u>	<u>BÉTON</u>	
03 10 00	Coffrages pour béton, ouvrages d'étalement temporaires et accessoires	5
03 20 00	Armatures pour béton	4
03 30 00	Béton coulé en place	7
<u>DIVISION 05</u>	<u>MÉTAUX</u>	
05 14 15	Rampes d'aluminium	12
<u>DIVISION 35</u>	<u>VOIES D'EAU ET OUVRAGES MARITIMES</u>	
35 51 25	Quais flottants	14

FIN DE LA SECTION

¹ Voir annexe : RAPPORT FINAL - RÉFECTION ET MODIFICATION DE TROIS QUAIS – SITE HISTORIQUE NATIONAL DU FORT-LENNOX, Évaluation environnementale, SNC-Lavalin inc., janvier 2016, 178 pages

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant de l'Agence, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unité métrique (SI).
- .4 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant de l'Agence. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .5 Aviser par écrit le Représentant de l'Agence, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels et en exposer les motifs.
- .6 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .7 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant de l'Agence ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant de l'Agence ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .9 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.
- .10 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
 - .1 la date;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
 - .4 la désignation de chaque document ainsi que le nombre soumis;
 - .5 toute autre donnée pertinente.

Exigences générales – Documents et échantillons à soumettre
Section 01 33 00

- .11 Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

1.2 DOCUMENTS EXIGÉS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 La liste des documents exigés de l'Entrepreneur tout au long des travaux est présentée à l'annexe A. Cette liste n'est pas limitative.

1.3 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre au Représentant de l'Agence, les documents exigés par l'organisme ayant juridiction pour la protection des travailleurs en cas d'accident de travail immédiatement après l'attribution du contrat.

1.4 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, les schémas, les illustrations, les tableaux, les graphiques de rendement ou de performance, les dépliants et autres documentations que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Qualité : les dessins d'atelier seront fournis par courriel sous forme d'un original en format électronique PDF. Aucun dessin d'atelier ne sera accepté sous forme de télécopie pour des questions de clarté.
- .3 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Québec.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y a eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section au terme de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant de l'Agence ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant de l'Agence par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une fiche de présentation (cf. annexe B) résumant les informations suivantes :
 - .1 la date de préparation et les dates de révision;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur, du sous-traitant, du fournisseur et du fabricant;
 - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
 - .5 toute autre donnée pertinente.

Exigences générales – Documents et échantillons à soumettre
Section 01 33 00

- .7 L'Entrepreneur sera responsable de la reproduction des « fiches de présentation des dessins d'atelier » et des dessins d'atelier en quantité suffisante pour tous les sous-traitants et leurs fournisseurs ainsi qu'une copie additionnelle pour le Représentant de l'Agence et des copies additionnelles pour les cahiers d'exploitation et d'entretien.
- .8 Aucun dessin d'atelier ne sera examiné s'il n'est pas soumis suivant la procédure décrite.
- .9 Avant de faire parvenir les dessins d'atelier au Représentant de l'Agence pour vérification, l'Entrepreneur devra :
 - .1 numéroter chacune des pages;
 - .2 pointer tous les équipements et/ou accessoires faisant partie du dessin d'atelier;
 - .3 vérifier si les dessins d'atelier sont conformes aux plans et aux devis quant à la qualité, aux caractéristiques et à l'encombrement.
- .10 Le Représentant de l'Agence disposera de dix (10) jours ouvrables pour la vérification des dessins d'atelier à partir de la journée de réception des documents à son bureau.
- .11 La vérification des dessins d'atelier par le Représentant de l'Agence est une étape intermédiaire de contrôle de qualité et ne saurait constituer un ordre de changement aux documents contractuels.
 - .1 Le Représentant de l'Agence vérifiera les dessins soumis par l'Entrepreneur en ce qui a trait à la disposition générale de l'équipement seulement. L'examen de ce document ne relève en aucune façon l'Entrepreneur ou le fournisseur de sa responsabilité quant à l'exactitude de ce document ou à sa conformité avec les documents contractuels et les conditions de chantier. De plus, les annotations faites par le Représentant de l'Agence sur les dessins ne sont pas limitatives.
- .12 Les quatre (4) annotations sur le tampon de vérification du Représentant de l'Agence sont :
 - .1 « AUCUNE CORRECTION SIGNALÉE » signifie que l'Entrepreneur peut procéder selon son dessin;
 - .2 « FAIRE CORRECTIONS INDIQUÉES » signifie que l'Entrepreneur peut procéder selon son dessin et en tenant compte des annotations ajoutées par le Représentant de l'Agence; la copie du dessin devient la copie officielle et l'Entrepreneur n'a pas à resoumettre le dessin;
 - .3 « SOUMETTRE À NOUVEAU » signifie que l'information contenue sur le dessin est incomplète ou que le dessin est incomplet, illisible, etc., et que cette information ne permet pas au Représentant de l'Agence de porter un jugement sur la conformité avec les plans et les devis; dans un tel cas, le Représentant de l'Agence pourra indiquer sur le dessin les points que l'Entrepreneur devra préciser ou compléter avant de resoumettre le dessin;
 - .4 « REJETÉ » signifie que le dessin concerne des matériaux ou des ouvrages non conformes aux plans et aux devis; dans un tel cas, l'Entrepreneur devra transmettre au Représentant de l'Agence un autre dessin qui concerne ce qui est demandé aux plans et aux devis.
- .13 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant de l'Agence en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant de l'Agence par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.

Exigences générales – Documents et échantillons à soumettre
Section 01 33 00

- .14 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant de l'Agence.
- .15 Conserver un (1) exemplaire annoté de l'annexe B « Dessins d'atelier - Fiche de présentation » et des dessins d'atelier sur les lieux des travaux, et s'assurer qu'on pourra toujours y avoir accès aux fins de référence.
- .16 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant de l'Agence.
 - .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .17 Soumettre une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant de l'Agence.
 - .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, les matériaux, les matériels et les systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .18 Soumettre une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant de l'Agence.
 - .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, des matériels et des systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .19 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant de l'Agence.
- .20 Soumettre les rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, des matériaux, des matériels ou des systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .21 Soumettre une (1) copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant de l'Agence.
- .22 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .23 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

Exigences générales – Documents et échantillons à soumettre
Section 01 33 00

- .24 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant de l'Agence et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les imprimés sont retournés et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent être de nouveau soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .25 L'examen des dessins d'atelier par le Représentant de l'Agence vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le Représentant de l'Agence approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
 - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.
- .26 Sur réception de la lettre d'intention de l'Agence Parcs Canada, le soumissionnaire retenu aura trente (30) jours ouvrables afin de fournir tous les dessins d'atelier pour fins d'approbation.

1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Représentant de l'Agence les échantillons normalisés des fabricants que le Représentant de l'Agence peut raisonnablement exiger. Les échantillons portent une étiquette indiquant leur origine et l'usage auquel ils sont destinés dans les travaux et se conformer aux exigences des documents contractuels.
- .2 L'Entrepreneur fournit les échantillons spécifiés de produits et d'éléments complexes ou dimensionnés.
- .3 Aucune commande, achat ou production de produits ou de matériaux n'a lieu avant d'avoir reçu l'approbation écrite des échantillons exigés au devis.
- .4 Les produits et les ouvrages sont semblables aux échantillons approuvés.

1.6 ESSAIS ET DOSAGES DES MÉLANGES

- .1 L'Entrepreneur fournit au Représentant de l'Agence le résultat des essais et le dosage des mélanges que celui-ci peut demander.
- .2 En particulier, aucune coulée de béton ou de mise en place de pavage ne sera autorisée avant que l'Entrepreneur n'ait prouvé la parfaite conformité des matériaux.

Exigences générales – Documents et échantillons à soumettre
Section 01 33 00

1.7 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE

- .1 Soumettre, tous les mois avec le rapport d'avancement des travaux, selon les directives du Représentant de l'Agence, une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleur, haute résolution, présenté sur support électronique et sur support papier.
- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.

1.8 DESSINS FINAUX

- .1 Documents à conserver sur place :
 - .1 Fournir un (1) jeu de dessins et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux.
 - .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur la copie des dessins reproductibles de manière à ce que ces derniers montrent tels qu'ils sont effectivement installés.
 - .3 Utiliser les spécifications de l'Agence Parcs Canada pour les dessins.
 - .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .2 Dessins d'après exécution
 - .1 Avant de commencer les essais, l'équilibre et le réglage des systèmes, terminer les dessins d'après exécution.
 - .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : DESSINS D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ RÉVISÉ ET INDIQUE LES OUVRAGES ET SYSTÈMES TELS QU'ILS ONT ÉTÉ INSTALLÉS [(Signature de l'Entrepreneur) (Date)].
 - .3 Soumettre les dessins au Représentant de l'Agence aux fins d'approbation et apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
 - .4 Soumettre les copies reproductibles, complétées des dessins d'après exécution avec le manuel d'exploitation et d'entretien.
 - .5 Soumettre un exemplaire de chaque dessin d'après exécution et les incorporer au rapport définitif portant sur les essais, l'équilibrage et le réglage des systèmes et des installations.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 DEMANDES DE SUBSTITUTION

- .1 En ce qui a trait aux matériaux ou équipements spécifiés au contrat, l'Entrepreneur qui désire présenter une demande de substitution par des matériaux ou équipements qu'il juge équivalents doit en demander au préalable l'autorisation écrite au Représentant de l'Agence, en lui transmettant :
 - .1 Les raisons de la demande de substitution.

Exigences générales – Documents et échantillons à soumettre
Section 01 33 00

- .2 Le prix du ou des matériaux spécifiés et le nom du fournisseur.
- .3 Le prix du ou des matériaux de son choix et le nom du fournisseur.
- .4 Le montant du crédit qu'il offre à l'Agence Parcs Canada.
- .5 S'il y a lieu, les conséquences sur l'ensemble du projet.
- .6 La démonstration de l'équivalence de l'équipement ou des matériaux attestés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ).
- .2 L'établissement de la preuve d'équivalence est entièrement à la charge de l'entrepreneur et comporte ce qui suit :
 - .1 Fournir les caractéristiques, spécifications techniques et autres renseignements utiles décrivant les matériaux offerts et en faire la comparaison avec ceux des matériaux spécifiés.
 - .2 Fournir tous les résultats d'essais de résistance ou de comportement exigés par le Représentant de l'Agence et exécutés par un laboratoire reconnu;
 - .3 Fournir tout autre renseignement, condition d'entretien, essai ou rapport requis par le Représentant de l'Agence.
- .3 Ces matériaux doivent respecter les critères de conformité aux normes établis dans le contrat. Le Représentant de l'Agence approuve ou rejette les substitutions et ne fera l'analyse que des demandes qui incluront tous les renseignements exigés. L'Entrepreneur est responsable de tout retard causé directement ou indirectement par ces substitutions. Les modifications aux autres parties de l'ouvrage nécessitées par ces substitutions doivent être exécutées aux frais de l'Entrepreneur.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Documents et échantillons à soumettre

Section 01 33 00

Annexe A – Documents exigés de l'Entrepreneur

PARTIE 1 DOCUMENTS EXIGÉS EN DÉBUT DE CHANTIER

- .1 Ces exigences doivent être complétées avant la première demande de paiement.
 - .1 Caution d'exécution
 - .2 Caution des obligations, gages, matériaux et services
 - .3 Certificat d'assurance
 - .4 Liste des sous-traitants et de leurs coordonnées
 - .5 Liste des fournisseurs avec les adresses et personnes à contacter
 - .6 Liste de la machinerie utilisée
 - .7 Liste des taux horaires de la main-d'œuvre et de la machinerie
 - .8 Liste du personnel attitré au projet et leurs coordonnées
 - .9 Sous-détail des prix
 - .10 Échéancier des travaux
 - .11 Programme de sécurité
 - .12 Ouverture de chantier à la CSST
 - .13 Licence RBQ valide de chaque sous-traitant
 - .14 Copie des localisations d'Info-Excavation pour les services publics
 - .15 Programme de prévention en matière de santé et sécurité au travail
 - .16 Planche de signalisation
 - .17 Liste des numéros de téléphone à joindre en cas d'urgence (signalisation, environnement, accidents, etc.)
 - .18 Identifier la personne-ressource disponible 24 heures par jour et 7 jours par semaine en cas d'urgence
 - .19 Une copie des ententes pour droits de passage sur des propriétés privées à l'extérieur de l'emprise (s'il y a lieu)
 - .20 Plan de protection de l'environnement

Exigences générales – Documents et échantillons à soumettre

Section 01 33 00

Annexe A – Documents exigés de l'Entrepreneur

PARTIE 2 DOCUMENTS EXIGÉS EN COURS DE CHANTIER JUSQU'À L'ACCEPTATION PROVISOIRE

- .1 Ces exigences doivent être complétées avant la demande d'acceptation provisoire (préalable pour l'obtention de celle-ci) en vue de la réception des travaux avec réserves.
 - .1 Liste des dessins d'atelier
 - .2 Dessins d'atelier
 - .3 Rapport d'essais (p. ex. essais d'étanchéité des fosses septiques)
 - .4 Instruction des fabricants
 - .5 Rapports des essais et vérification en usine
 - .6 Programme des essais et vérification in situ
 - .7 Rapport des essais
 - .8 Programmes de mise en route et en service
 - .9 Manuel d'exploitation
 - .10 Manuel des fournisseurs
 - .11 Plans finaux
 - .12 Programme de formation du personnel
 - .13 Liste des pièces de rechange
 - .14 Formules de mélange et fiches descriptives requises pour le béton.
 - .15 Attestations de conformité des matériaux
 - .16 Fiches techniques des produits
 - .17 Plans des ouvrages provisoires décrivent la méthode préconisée pour permettre la construction ou la réparation d'un ouvrage permanent.
 - .18 Cartes de compétence de tous les soudeurs affectés au projet
 - .19 Procédure de soudage.

PARTIE 3 DOCUMENTS EXIGÉS POUR L'ACCEPTATION FINALE DES TRAVAUX

- .1 Ces exigences doivent être complétées en vue de l'acceptation finale des travaux.
 - .1 Liste des déficiences complétée à 100 % et paraphée par le Représentant de l'Agence

FIN DE L'ANNEXE A

Exigences générales – Documents et échantillons à soumettre

Section 01 33 00

Annexe B – Dessins d'atelier – Fiche de présentation

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL OU GÉRANT DE PROJET:	
Responsable :	
Téléphone: ()	Courriel :

ENTREPRENEUR SPÉCIALISÉ:	
Adresse:	
Responsable :	
Téléphone: ()	Courriel :

SPÉCIALITÉ (discipline):	
Dessin d'atelier n° :	Nombre de pages :
Délai de livraison (après vérification):	
DESCRIPTION DU DESSIN D'ATELIER :	
Référence au plan:	
Référence au devis :	
Section :	Article :
Page :	

DISTRIBUTEUR:	
Adresse:	
Responsable :	
Téléphone: ()	Télécopieur : ()

PRODUIT SOUMIS :	DESSIN ÉMIS POUR :
<input type="checkbox"/> Tel quel	<input type="checkbox"/> Vérification
<input type="checkbox"/> Équivalent	<input type="checkbox"/> Information
<input type="checkbox"/> Substitution	<input type="checkbox"/> Coordination
	<input type="checkbox"/> Autre :

RÉVISION	DATE D'ÉMISSION

REMARQUES :

VÉRIFICATION DE CONFORMITÉ				
<table border="1"> <tr> <td><u>Nature et étendue de la vérification</u></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Conformité aux spécifications des plans et devis</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Autre :</td> </tr> </table>		<u>Nature et étendue de la vérification</u>	<input type="checkbox"/> Conformité aux spécifications des plans et devis	<input type="checkbox"/> Autre :
<u>Nature et étendue de la vérification</u>				
<input type="checkbox"/> Conformité aux spécifications des plans et devis				
<input type="checkbox"/> Autre :				
<p>Cette vérification ne constitue d'aucune façon une vérification détaillée et complète de la conception.</p>				
<input type="checkbox"/> Aucune correction signalée <input type="checkbox"/> Faire corrections indiquées <input type="checkbox"/> Corriger et soumettre à nouveau <input type="checkbox"/> Refusé				
Signature <input type="checkbox"/> Ingénieur <input type="checkbox"/> Autre	Date			
Nom	N° membre de l'OIQ			
<p>La vérification de ce document est restreinte à la nature et à l'étendue indiquée. Elle ne dégage d'aucune façon la personne ou l'entreprise qui l'a préparé de ses obligations de quelque nature que ce soit.</p>				

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 PROTECTION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Se conformer aux exigences des lois, des règlements et des ordonnances en vigueur régissant la circulation et l'utilisation des chaussées sur lesquelles il est nécessaire d'effectuer des travaux ou de transporter des matériaux et du matériel.
- .2 Aucune voie de circulation ne doit être fermée sans l'autorisation écrite du Représentant de l'Agence.
 - .1 Avant de détourner la circulation, installer une signalisation appropriée, conformément au Guide de signalisation des travaux routiers.
- .3 Construire une voie d'accès au terrain bordant le chantier, et à toute autre zone indiquée, sauf s'il existe d'autres voies d'accès autorisées par le Représentant de l'Agence, et en assurer l'entretien.
- .4 La 61^e Avenue devra toujours demeurer accessible au public, incluant les services d'urgence (pompiers, police et ambulances).

1.2 DISPOSITIFS D'INFORMATION ET D'AVERTISSEMENT

- .1 Fournir et installer des délinéateurs, des barricades et autres dispositifs d'avertissement, conformément au Guide de signalisation des travaux routiers.
- .2 Placer des signaux et autres dispositifs aux endroits recommandés dans le Guide de signalisation des travaux routiers.
- .3 Avant le début des travaux, consulter le Représentant de l'Agence afin de dresser avec lui une liste des signaux et autres dispositifs nécessaires pour les travaux. Si la situation sur le chantier change, réviser la liste à la satisfaction du Représentant de l'Agence.
- .4 Entretenir tous les dispositifs de signalisation de la manière suivante.
 - .1 Vérifier les signaux tous les jours afin de s'assurer qu'ils sont lisibles, en bon état, au bon endroit et qu'ils répondent aux besoins. Nettoyer, réparer ou, selon le cas, remplacer les signaux, afin d'en maintenir la clarté et la réflectance.
 - .2 Enlever ou couvrir les signaux qui ne s'appliquent pas aux situations existantes, ces situations pouvant varier d'une journée à l'autre.

1.3 RÉGULATION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Assurer sur les lieux les services de signaleurs compétents dont la formation et le matériel sont conformes au Guide de signalisation des travaux routiers, pour les situations ci-après.
 - .1 Lorsque la circulation publique doit contourner des véhicules ou du matériel qui bloquent la chaussée, en totalité ou en partie.

Exigences générales – Procédures spéciales – Régulation de la circulation
Section 01 35 00.06

- .2 Lorsqu'il faut des mesures de protection temporaires pendant l'installation ou l'enlèvement des dispositifs de signalisation.
- .3 Lorsqu'il faut des mesures de protection d'urgence en raison de l'impossibilité d'obtenir rapidement des dispositifs de signalisation.
- .4 Dans tous les cas où les autres dispositifs de signalisation n'assurent pas une protection complète des ouvriers, du matériel et de la circulation publique.
- .5 La circulation publique ne pourra être interrompue en raison des travaux pendant plus de 15 minutes.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 43 – Protection de l'environnement

1.2 CONTENU DE LA SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit gérer ses activités de sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier/lieu de travail, ainsi que la protection de l'environnement, aient toujours préséance sur les questions reliées aux coûts et au calendrier des travaux.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Selon le contexte, la dernière version disponible des documents suivants doit toujours être utilisée :
 - .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
 - .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .3 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. Chapitre S-2. (2002)
 - .4 Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.6 (2001)
 - .5 Toute autre loi ou règlement en matière de santé et de sécurité qui serait applicable en vertu du statut de l'entreprise ou du contexte d'exécution des travaux

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre au Représentant de l'Agence, le Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail de construction, tel que décrit à l'article 1.9 – Gestion de la santé et de la sécurité de la présente section, au moins dix (10) jours avant le début des travaux. L'Entrepreneur doit, par la suite, mettre à jour son Programme de prévention si le cours des travaux diffère de ses prévisions initiales. Le Représentant de l'Agence peut, suivant la réception du Programme et à tout moment durant les travaux, exiger que le Programme soit modifié ou complété pour mieux refléter la réalité du chantier/lieu de travail. L'Entrepreneur doit alors apporter les corrections requises avant le début des travaux.
- .3 Transmettre au Représentant de l'Agence, la grille d'inspection du chantier/lieu de travail dûment complétée à la fréquence indiquée à l'article 1.13 – Inspection des lieux de travail et correction des situations dangereuses de la présente section.
- .4 Transmettre au Représentant de l'Agence dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de corrections ou recommandations émis par les inspecteurs fédéraux ou provinciaux.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .5 Transmettre au Représentant de l'Agence, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant une blessure et sur tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.
- .6 Transmettre au Représentant de l'Agence, toutes les fiches signalétiques des produits contrôlés utilisés au chantier/lieu de travail, et ce, au moins trois (3) jours avant leur utilisation sur le chantier/lieu de travail.
- .7 Transmettre au Représentant de l'Agence, les copies des certificats de formation qui sont requis pour l'application du Programme de prévention, notamment :
 - .1 le secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire;
 - .2 les travaux en espaces clos;
 - .3 la procédure de cadenassage;
 - .4 le port et l'ajustement des équipements de protection individuelle;
 - .5 et toute autre formation requise par le règlement ou par le Programme de prévention.
- .8 Examens médicaux : Lorsque des examens médicaux sont requis, en vertu d'une loi, d'un règlement, d'une directive ou d'un programme de prévention, l'Entrepreneur doit :
 - .1 avant la mobilisation, transmettre au Représentant de l'Agence, les attestations d'examens médicaux de son personnel de surveillance et de tous ses employés qui seront présents à l'ouverture du chantier/lieu de travail;
 - .2 transmettre par la suite, au fur et à mesure et sans délai, les attestations d'examens médicaux de toutes les personnes nouvellement arrivées au chantier/lieu de travail.
- .9 Plan d'urgence : le plan d'urgence, tel que décrit à l'article 1.9 – Gestion de la santé et de la sécurité, doit être transmis au Représentant de l'Agence, en même temps que le Programme de prévention.
- .10 Permis de travail : l'Entrepreneur doit obtenir tous les permis municipaux, provinciaux et fédéraux qui sont requis, conformément aux exigences du contrat. Une copie des demandes de permis doit être envoyée, sans délai, au Représentant de l'Agence.
- .11 Plans et attestations de conformité : L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant de l'Agence, une copie signée et scellée par un ingénieur, des méthodes de travail, des plans et des attestations de conformité dans le cas suivant :
 - .1 Toute modification à un équipement ou à une pièce de machinerie qui n'a pas été autorisée, par écrit, par le fabricant. Une copie de ces documents doit être disponible, en tout temps, au chantier/lieu de travail.

1.5 ÉVALUATION DES RISQUES

- .1 L'Entrepreneur doit procéder à une identification des dangers relatifs à chacune des tâches effectuées sur le chantier/lieu de travail.
- .2 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux, de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire, au minimum, le recours aux équipements de

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

protection individuelle. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN/CSA-Z-259.10-M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.

- .3 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.
- .4 Tous les équipements mécaniques doivent être inspectés avant leur arrivée sur le chantier/lieu de travail. Avant l'utilisation d'un équipement mécanique, l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant de l'Agence, une attestation de conformité signée par un mécanicien compétent. Le Représentant de l'Agence peut, en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de l'équipement et exiger une deuxième inspection par un spécialiste de son choix.

1.6 RÉUNIONS

- .1 Un représentant décisionnel de l'Entrepreneur doit assister à toutes les réunions où il est question de la santé et de la sécurité sur le chantier/lieu de travail.
- .2 L'Entrepreneur doit mettre sur pied un comité de chantier et tenir les réunions à toutes les deux (2) semaines. Ce comité doit regrouper au moins un représentant décisionnel de l'Entrepreneur, le surveillant de chantier du Représentant de l'Agence et un représentant des travailleurs pour chaque métier ou secteur d'activité. Le rôle du comité est de voir à l'application du Programme de prévention et de s'assurer que des mesures sont prises pour corriger rapidement toute situation qui pourrait provoquer un accident ou compromettre la santé des travailleurs. Un compte rendu de réunion doit être rédigé à chacune de ces réunions.

1.7 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.
- .2 En particulier, l'Entrepreneur devra présenter dans son programme de travail et son plan d'urgence, toutes les mesures reliées à des travaux en milieu marin (présences d'embarcations de secours, gilets de sauvetage, bouées, perches, etc.)

1.8 CONDITIONS DU TERRAIN/DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Sur le chantier/lieu de travail, l'Entrepreneur doit tenir compte des particularités suivantes :
 - .1 Risques associés au transbordement, à la manipulation et à l'abordage d'équipements flottants ainsi qu'aux travaux manuels à proximité d'une pelle hydraulique ou à câble en cours d'opération lors des travaux de dragage;
 - .2 Risques associés à un déversement potentiel de produits pétroliers en mer et des opérations relatives à son confinement.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

.3 Risques de noyade

.1 Pour tous les travaux impliquant des risques de noyade, les exigences suivantes doivent être rencontrées :

- .1 Respecter l'article 2.10.13 du Code de sécurité pour les travaux de construction.
- .2 (a) Porter un gilet de sauvetage ou un dispositif flottant conforme à la norme suivante :
 - La norme CAN/CGSB-65.7-M88 de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) intitulée Gilets de sauvetage à matériau insubmersible, publiée en 1988.
 - Ou pour quelques exceptions, être acceptée par Transports Canada(b) ou être protégé par un filet de sécurité ou un dispositif de protection contre les chutes.
- .3 Obtenir et transmettre au Représentant ministériel une lettre de conformité émise par Transports Canada pour l'approbation de toute embarcation (transport, sauvetage, inspection ou autre) avant le début des travaux.
- .4 S'assurer qu'une embarcation de sauvetage amarrée et dans l'eau, est disponible pour chaque poste de travail. Cependant, lorsque l'embarcation est accessible par voie terrestre, celle-ci peut desservir plusieurs postes de travail à condition que la distance entre chaque poste de travail et l'embarcation soit inférieure à 100 m.
- .5 S'assurer que l'embarcation possède les caractéristiques nécessaires pour y accueillir les personnes susceptibles de prendre part à l'opération de sauvetage.
- .6 S'assurer que l'embarcation de sauvetage est disponible en tout temps pour les travailleurs en cas d'urgence.
- .7 S'assurer qu'une personne qualifiée est disponible pour faire fonctionner l'équipement d'urgence. Cette personne doit détenir sa carte de compétence de conducteur d'embarcation de plaisance selon la longueur d'embarcation utilisée.
- .8 Établir des procédures d'urgence par écrit dans lesquelles on retrouve les renseignements mentionnés ci-dessous et s'assurer que tous les travailleurs concernés par ces procédures ont reçu la formation et l'information nécessaires pour les appliquer :
 - Une description complète des procédures, y compris les responsabilités des personnes à qui est permis l'accès au lieu de travail;
 - L'emplacement de l'équipement d'urgence.
- .9 Lorsque le lieu de travail est un embarcadère, un bassin, une jetée, un quai ou une autre structure similaire, une échelle ayant au moins deux échelons au-dessous de la surface de l'eau doit être installée sur le devant de la structure, à tous les 60 m. Cette mesure s'applique même s'il s'agit d'un projet de construction. Dans cette situation, une échelle temporaire (ou portative) peut être utilisée et enlevée à la fin des travaux si le propriétaire ne possède pas les installations de base.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

1.9 GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 L'Entrepreneur doit accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au Maître d'œuvre et à l'Employeur en vertu des lois et des règlements sur la santé et la sécurité du travail qui lui sont applicables.
- .2 L'Entrepreneur doit élaborer un Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail qui soit basé sur l'identification des risques et mettre en application ce Programme du début du projet jusqu'à la dernière étape de la démobilisation. Le Programme de prévention doit tenir compte des informations qui apparaissent à l'article 1.8 – Conditions du terrain/de mise en œuvre. Il doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.4 – Documents/échantillons à soumettre. Le Programme de prévention doit inclure au minimum :
 - .1 la politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
 - .2 la description des travaux, l'échéancier et la courbe prévue des effectifs;
 - .3 l'organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
 - .4 l'organisation physique et matérielle du chantier/lieu de travail;
 - .5 les normes de premiers secours et de premiers soins;
 - .6 l'identification des risques par rapport au chantier/lieu de travail;
 - .7 l'identification des risques en relation avec les tâches effectuées, incluant les mesures de prévention et les modalités de mise en application;
 - .8 la formation requise;
 - .9 la procédure en cas d'accident/blessures;
 - .10 l'engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce Programme de prévention;
 - .11 une grille d'inspection du chantier/lieu de travail basée sur les mesures préventives contenues dans le présent Programme.
- .3 L'Entrepreneur doit élaborer un plan d'urgence efficace, en relation avec les caractéristiques et les contraintes du chantier/lieu de travail et son environnement. Le plan d'urgence doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.4 Documents/échantillons à soumettre. Ce plan doit notamment contenir :
 - .1 la procédure d'évacuation;
 - .2 l'identification des ressources (police, pompiers, ambulances, etc.);
 - .3 l'identification des personnes responsables sur le chantier/lieu de travail;
 - .4 l'identification des secouristes;
 - .5 la formation requise pour les personnes responsables de son application;
 - .6 et toute autre information qui serait nécessaire compte tenu des caractéristiques du chantier/lieu de travail.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

1.10 RESPONSABILITÉS

- .1 Peu importe la taille du chantier/lieu de travail ou le nombre de travailleurs présents, l'Entrepreneur doit nommer une personne compétente à titre de superviseur et responsable de la santé et de la sécurité. Prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à pied d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier/lieu de travail qui pourraient être affectés par le déroulement de certains travaux.
- .2 Prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer de l'application et du respect des exigences en matière de santé et de sécurité contenues dans les documents contractuels, la réglementation fédérale ou provinciale qui lui sont applicables, les normes et le Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail, et se conformer, sans délai, à toute ordonnance ou avis de correction émis par un inspecteur.
- .3 L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour garder le chantier/lieu de travail propre et bien ordonné, tout au long des travaux.

1.11 COMMUNICATION ET AFFICHAGE

- .1 Prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer une communication efficace des informations en matière de santé et de sécurité sur le chantier/lieu de travail. Dès leur arrivée au chantier/lieu de travail, tous les travailleurs doivent être informés des particularités du Programme de prévention, de leurs obligations et de leurs droits. L'Entrepreneur doit insister sur le droit des travailleurs de refuser d'exécuter un travail s'ils croient que ce travail peut compromettre leur santé, leur sécurité, leur intégrité physique ou celles des autres personnes présentes sur le chantier/lieu de travail. Il doit conserver sur le chantier/lieu de travail et mettre à jour, un registre avec les informations transmises et la signature de tous les travailleurs qui ont reçu ces informations.
- .2 Les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs :
 - .1 Identification de l'employeur et/ou du maître d'œuvre;
 - .2 Politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité au travail;
 - .3 Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail;
 - .4 Plan d'urgence;
 - .5 Fiches signalétiques de tous les produits contrôlés utilisés au chantier/lieu de travail;
 - .6 Procès-verbaux des réunions du comité de chantier/lieu de travail;
 - .7 Noms des représentants au comité de chantier/lieu de travail;
 - .8 Noms des secouristes;
 - .9 Rapports d'intervention et de correction émis par les inspecteurs.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

1.12 IMPRÉVUS

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans le devis et non identifiable lors de l'inspection préliminaire du chantier/lieu de travail apparaît par le fait ou durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit arrêter immédiatement les travaux, mettre en place les mesures de protection temporaires pour les travailleurs et le public et prévenir le Représentant de l'Agence, verbalement et par écrit. L'Entrepreneur doit, par la suite, faire les modifications nécessaires au Programme de prévention pour que les travaux puissent reprendre en toute sécurité.

1.13 INSPECTION DES LIEUX DE TRAVAIL ET CORRECTION DES SITUATIONS DANGEREUSES

- .1 Inspecter les lieux de travail et compléter la grille d'inspection du chantier/lieu de travail au moins une fois par semaine.
- .2 Prendre, sans délai, toutes les mesures nécessaires pour corriger les dérogations aux lois et aux règlements et les situations dangereuses qui sont identifiées, par le Représentant de l'Agence, par le coordonnateur santé-sécurité-construction de l'Agence Parcs Canada ou lors des inspections périodiques.
- .3 Transmettre, au Représentant de l'Agence, une confirmation écrite de toutes les mesures prises pour corriger les dérogations et les situations dangereuses.
- .4 Arrêt des travaux : L'Entrepreneur doit désigner une personne engagée uniquement pour l'aspect santé et sécurité. La candidature de cette personne doit être approuvée par le Représentant de l'Agence. Accorder, à la personne mandatée par l'Entrepreneur pour s'occuper de la santé et de la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux, lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Elle devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier/lieu de travail, ainsi que la protection de l'environnement, aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux. Sans limiter la portée de l'article « Gestion de la santé et de la sécurité » et de l'article « Responsabilité », le Représentant de l'Agence ou toute personne mandatée par l'Agence Parcs Canada pour s'occuper de la gestion ou de la surveillance du projet peut, en tout temps, ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier/lieu de travail ou du public pour l'environnement.

1.14 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage et tout autre usage d'explosifs sont interdits à moins d'avoir été autorisé, par écrit, par le Représentant de l'Agence.

1.15 MESURES DE SÉCURITÉ

- .1 Engager du personnel de sécurité fiable pour assurer, après les heures de travail et pendant les jours de congé, la surveillance du chantier et des matériaux/matériels qui s'y trouvent et en assumer les frais.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

1.16 APPROBATION DU PERSONNEL

- .1 Tous les membres du personnel affectés aux présents travaux seront soumis à des contrôles de sécurité. Obtenir les autorisations requises, selon les exigences, pour toutes les personnes qui doivent se présenter sur les lieux des travaux.
- .2 Obtenir les autorisations requises, selon les exigences, pour toutes les personnes qui doivent se présenter sur les lieux des travaux.
- .3 Les ouvriers et les membres du personnel seront contrôlés au début du chantier et on leur remettra un laissez-passer qu'ils devront porter sur eux en tout temps et remettre à la fin des travaux, après le contrôle de sortie.
- .4 Le personnel de l'Entrepreneur doit satisfaire à un contrôle de sécurité demandé par l'Agence Parcs Canada avant de pouvoir se rendre sur le chantier pour effectuer les travaux.

1.17 EXIGENCES PARTICULIÈRES DE SÉCURITÉ

- .1 Équipements de protection
 - .1 Tous les travailleurs au chantier doivent porter en permanence le casque et les chaussures de sécurité homologués, la veste de sécurité et les lunettes de sécurité.
 - .2 Tous les visiteurs, durant les heures d'activités du chantier, doivent porter en permanence le casque et les chaussures de sécurité homologués, la veste de sécurité et les lunettes de sécurité.
 - .3 De plus, tous les autres équipements individuels de protection sont requis selon le type de travail. L'application stricte des normes de sécurité se fait comme recommandée par le règlement s-2.1, r6.
- .2 Interdictions sur le chantier
 - .1 Baladeur – radio
 - .2 Boisson alcoolisée ou drogue (ou sous l'effet de...)
 - .3 Tabac
 - .4 Gomme
 - .5 Jeux
 - .6 Armes
 - .7 Vol, vandalisme
 - .8 Bagarre
 - .9 Feu de chantier
 - .10 Toute personne qui déroge aux interdictions mentionnées sera expulsée du site sans autre avis.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .3 Politique antitabac
 - .1 Il est strictement **DÉFENDU** de fumer sur le site de l'Agence Parcs Canada.
- .4 Garde-corps, ouvertures temporaires et zone de danger
 - .1 L'Entrepreneur a la responsabilité de construire, modifier et remplacer les protections contre les chutes (aucun écart de conduite ne sera toléré à cet effet).
 - .2 Les zones dangereuses pour les travailleurs devront être identifiées à l'aide de bandes rouges ou jaunes marquées « Danger ». Cette procédure sera utilisée à l'intérieur, c'est-à-dire, espace complètement fermé par les murs, le plancher et les plafonds. Pour les zones dangereuses extérieures, vous devrez identifier votre secteur à l'aide d'une corde de nylon jaune où l'on retrouvera à tous les quatre (4) mètres une bande de couleur suffisamment nouée pour éviter son détachement. Ces bandes de couleur doivent correspondre aux besoins des travaux concernés.
 - .3 Tout matériel pouvant être emporté par le vent devra être suffisamment amarré au sol ou entreposé dans les conteneurs clos.
- .5 Nettoyage
 - .1 Il est primordial de garder le chantier propre en tout temps, de disposer des rebuts quotidiennement et de suspendre les boyaux et les rallonges électriques. Une fois par semaine, un grand nettoyage est exigé de la part de l'Entrepreneur et de ses sous-traitants.
- .6 Blessures et accidents
 - .1 L'Entrepreneur et chaque sous-traitant devront désigner un secouriste avant les travaux.
 - .2 Tout accident ou quasi-accident doit être rapporté à votre supérieur immédiat. Ce dernier doit en informer le Représentant de l'Agence ou l'agent de prévention désigné par l'Agence Parcs Canada.
 - .3 Une trousse de premiers soins est requise dans chaque roulotte d'entrepreneur.
- .7 Protection pour la circulation
 - .1 L'Entrepreneur doit s'assurer d'avoir en tout temps, un signaleur pour faire reculer les camions à benne et tout autre véhicule de livraison.
- .8 Protection incendie
 - .1 Équipement de lutte contre les incendies. L'Entrepreneur doit :
 - .1 fournir ses propres extincteurs de type ABC;
 - .2 inspecter ses équipements régulièrement;
 - .3 munir d'extincteurs les roulottes de chantier et les équipements de dragage;
 - .4 faire vérifier la pression des extincteurs 1 fois/année.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

.9 Espaces clos

- .1 Les travaux et les équipements respectent les codes et les normes applicables. S'assurer que le règlement sur la santé et la sécurité du travail relatif aux espaces clos est respecté, principalement les articles 3.21.1, 3.21.2 et 3.21.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (RRQ, c S-2.1, r 4).
- .2 Effectuer, dans les puits d'accès, les relevés de concentration des contaminants. Lors des relevés dans les puits d'accès, le choix du respirateur est conforme à la norme CSA Z94.4.93.

.10 Protection de l'environnement

- .1 Les employeurs et les travailleurs doivent se soumettre à tous les règlements, les codes et les lois promulgués par les différents paliers gouvernementaux.
- .2 Avant sa mobilisation au chantier, l'Entrepreneur devra soumettre au Représentant de l'Agence la liste complète des contamineurs qui seront utilisés au chantier accompagnée des fiches signalétiques SIMDUT.
- .3 Les travaux devront être exécutés de façon à éviter le déversement de déchets solides ou liquides, de carburant, de lubrifiants ou autres, sur le sol ou dans les eaux de surfaces selon les dispositions des lois et des règlements.
- .4 Lorsqu'un travailleur ou toute autre personne au chantier constate la présence d'un produit contaminant sur le sol dans l'environnement, il doit en avertir son supérieur immédiat. Le Représentant de l'Agence doit être informé le plus rapidement possible. Un rapport reçu d'un site homologué pour la décontamination doit être fourni par la suite au Représentant de l'Agence par l'entrepreneur en cause.
- .5 La récupération, le nettoyage, le pompage des déversements seront aux frais de l'Entrepreneur et à la satisfaction du Représentant de l'Agence ou de ses représentants autorisés.
- .6 Consulter la section 01 35 43 – Protection de l'environnement pour de plus amples informations sur la protection de l'environnement.

.11 Balisage temporaire

- .1 Toutes les structures et les équipements en eau devront être balisés pendant la période des travaux.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

.1 Définitions

- .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent des équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
- .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction.

.2 Références

- .1 Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, ch. Q-2)
- .2 Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32)
- .3 Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LRQ, ch. C-61.1)
- .4 Règlement sur les habitats fauniques (C-61.1, r.18)
- .5 Loi sur les pêches (L.R.C. (1985), ch. F-14)
- .6 SNC-Lavalin, 2015. Réfection et modification de 3 quais - Site historique national du Fort-Lennox, Évaluation Environnementale, Préparée pour l'Agence Parcs Canada, Janvier 2016, 70 pages + annexe.

1.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 L'Agence Parcs Canada détient des autorisations environnementales pour les travaux prévus. L'Entrepreneur doit se conformer aux exigences des conditions associées à chacune des autorisations environnementales.
- .2 Les travaux doivent être exécutés à la satisfaction de l'Agence Parcs Canada ou de son Représentant désigné en ce qui concerne les normes et règlements de protection de l'environnement. L'Entrepreneur est tenu de respecter les directives environnementales de la présente analyse et celui-ci doit prévoir les coûts inhérents à ces prescriptions.
- .3 L'Entrepreneur doit s'assurer que ses travaux se conforment :
 - .1 Aux lois et règlements des autorités environnementales municipales, provinciales et fédérales.
 - .2 Aux exigences établies dans le présent devis.
 - .3 Aux exigences des conditions associées à chacune des autorisations environnementales.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .4 Aux autres normes et lignes directrices qui peuvent être établies par le surveillant désigné par l'Agence Parcs Canada.
- .4 Dans l'éventualité où des travaux non prévus aux autorisations environnementales délivrées seraient requis par l'Entrepreneur, celui-ci en plus d'en aviser et d'obtenir l'accord du Représentant de l'Agence, devra obtenir auprès des organismes concernés les autorisations et permis nécessaires pour réaliser ses travaux. Les frais et les délais relatifs au respect et à l'application des exigences environnementales contenues dans ces autorisations et permis devront être prévus et assumés entièrement par l'Entrepreneur.

1.3 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le surveillant désigné par l'Agence Parcs Canada chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis fédéral, provincial ou municipal, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement à mettre en œuvre par l'Entrepreneur.
- .2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au Représentant de l'Agence et il doit les mettre en œuvre dans un bref délai avec l'approbation de ce dernier.
- .3 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation par écrit du Représentant de l'Agence avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.
- .4 Au besoin, le Représentant de l'Agence peut ordonner l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .5 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés suite à l'arrêt des travaux.

PARTIE 2 PRÉPARATION

2.1 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matières dangereuses utilisées sur le chantier. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .2 Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier, l'Entrepreneur doit soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant de l'Agence aux fins d'examen et d'approbation.
- .3 Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction et des mesures de protection applicables.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .4 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux et avec les travaux de construction à exécuter.
- .5 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre ce qui suit :
 - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du plan.
 - .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier.
 - .3 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier.
 - .4 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.
 - .5 Un plan de prévention de l'érosion et du transport de sédiments, indiquant les mesures qui seront mises en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports afin de vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux. Un plan de prévention de la pollution des eaux pluviales peut remplacer le plan de mesures contre l'érosion et le transport des sédiments.
 - .6 Les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, des franchissements de cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier.
 - .7 Les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures pour réduire l'érosion des plates-formes routières temporaires par la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie. Ces plans doivent comprendre des mesures de réduction du transport de matières sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement.
 - .8 Un plan de la zone des travaux montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation. Ce plan doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservés.
 - .9 Un plan d'urgence en cas de déversement qui doit comprendre les procédures à mettre en œuvre, les consignes à observer et les rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée.
 - .10 Un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement.
 - .11 Un plan de prévention de la pollution de l'air, précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les déchets à l'intérieur du chantier.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .12 Un plan de prévention de la contamination indiquant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les mesures prévues pour empêcher que ces substances soient mises en suspension dans l'air ou soient introduites dans le sol, de même que les détails des mesures qui seront prises pour que l'entreposage et la manutention de ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
- .13 Un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion ou l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations.

2.2 FEUX

- .1 Les feux et le brûlage des déchets de même que des résidus ligneux sont interdits sur le chantier.
- .2 Prendre les mesures nécessaires pour assurer la surveillance des travaux et la protection contre les incendies, selon les directives fournies.

2.3 DRAINAGE

- .1 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .2 Les eaux de ruissellement à l'intérieur des aires de travail doivent être confinées, échantillonnées et traitées, si requis.
- .3 Les eaux de ruissellement à l'intérieur des aires de travail doivent être pompées en milieu terrestre dans une zone de végétation afin de permettre la décantation des matières en suspension.
- .4 S'assurer que l'eau pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage respecte les critères de qualité de l'eau de surface du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC : protection de la vie aquatique – effet aigu), pour les matières en suspension, le pH et les C10-C50, avant leur rejet dans l'environnement. L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du Représentant de l'Agence avant de procéder à tout rejet à l'environnement.
- .5 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.

2.4 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES

- .1 Les limites du chemin d'accès et des aires de travail seront clairement identifiées au terrain.
- .2 Les zones à déboiser doivent être identifiées par marquage et balisage avant le début des travaux d'abattage.
- .3 Le déboisement doit se limiter aux superficies nécessaires à la réalisation des travaux.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .4 Tout déboisement à l'extérieur de la propriété de l'Agence Parcs Canada et des zones prévues aux permis environnementaux est interdit.
- .5 N'enlever des arbres que dans les zones indiquées dans les autorisations environnementales.
- .6 Le déboisement en rive est interdit à l'exception des travaux prévus au projet et approuvés dans les autorisations environnementales. Aucun déboisement n'est prévu en dehors de la propriété de l'Agence Parcs Canada.
- .7 Éviter la chute des arbres vers un cours d'eau ou à l'extérieur des limites de déboisement lors de l'abattage.
- .8 Au besoin, les arbres matures situés dans la zone des travaux sont protégés en établissant une zone tampon d'un rayon de 3 m autour de ceux-ci.
- .9 Protéger les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction, aux aires d'entreposage et aux voies de camionnage. Entourer les arbres d'une cage protectrice en bois d'une hauteur d'au moins 2 m à partir du niveau du sol.
- .10 Les résidus de déboisement doivent être disposés conformément aux règlements en vigueur et dans un lieu autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être fournies au surveillant désigné par l'Agence Parcs Canada.
- .11 Durant les travaux d'excavation et de terrassement, protéger jusqu'à la ligne d'égouttement les racines des arbres désignés, afin qu'elles ne soient pas déplacées ni endommagées. Éviter de circuler, de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone racinaire des arbres protégés.
- .12 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation.
- .13 L'accès sera aménagé à l'aide de matériaux propres, exempts de contamination sur une largeur d'environ 3 m. La machinerie sera de petite taille.
- .14 La voie d'accès sera démantelée et les rives remises en état. Les pentes mises à nue seront revégétalisées avec des herbacées et des arbustes indigènes. Si la saison ne permet pas la revégétalisation, les berges seront stabilisées temporairement (par ex. : paillis, matelas antiérosif en fibre de coco, etc.) et la revégétalisation sera effectuée au printemps suivant.
- .15 Les milieux humides localisés à proximité de la voie d'accès seront clairement délimités afin d'éviter la circulation de la machinerie dans ces milieux.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 TRAVAUX EXÉCUTÉS À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU

- .1 Extraire des matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau seulement dans les zones indiquées dans les autorisations environnementales.
- .2 Concevoir et construire les ponceaux ou les autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau de manière à réduire l'érosion au minimum.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .3 Ne pas faire glisser de billots ou de matériaux de construction d'un bord à l'autre des cours d'eau.
- .4 Éviter les frayères indiquées lors de la construction de ponceaux ou d'autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau.
- .5 Aucun dynamitage dans l'eau n'est autorisé.
- .6 Les engins de construction et la machinerie ne doivent pas être utilisés à moins de 30 m des cours d'eau. Cependant, l'utilisation d'engins de construction avec système hydraulique à l'huile végétale (biodégradable) est permise pour les travaux en eau ou à moins de 30 m de l'eau.
- .7 Les cours d'eau doivent demeurer exempts de déblais, de matériaux, de rebuts ou de débris.
- .8 Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique seront retirés dans les plus brefs délais.
- .9 Le cas échéant, les sédiments et les sols qui seront entreposés temporairement en rive seront disposés sur des toiles et en être recouverts afin de s'assurer qu'ils ne migrent pas vers d'autres milieux. Une barrière à sédiment devra être installée au pied de la pile.

3.2 PROTECTION DES COURS D'EAU ET PLANS D'EAU

- .1 Travaux en cours d'eau
 - .1 L'Entrepreneur ne peut effectuer aucun travail dans la rivière Richelieu ainsi que dans sa bande de protection riveraine tel que définie dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, à l'exception des travaux prévus au projet et approuvés dans les autorisations environnementales.
 - .2 Le libre écoulement des eaux doit être maintenu en tout temps lors des travaux.
 - .3 L'Entrepreneur doit utiliser un rideau de turbidité dans la rivière Richelieu lors de l'enlèvement de l'ancien quai et l'excavation du nouveau chenal pour la barge. Le rideau de turbidité doit respecter les spécifications suivantes :
 - .1 La hauteur verticale du rideau doit être adaptée à la profondeur d'eau et aux fluctuations potentielles du niveau d'eau de sorte qu'il s'appuie en entier sur le fond de la rivière Richelieu.
 - .2 Être retenu et lesté au fond de l'eau de manière à suivre les aspérités.
 - .3 Être ancré solidement sur la rive.
 - .4 Être clairement balisé pour la sécurité de la navigation.
 - .5 Le rideau de turbidité doit être nettoyé au besoin pendant les travaux si la membrane de filtration est colmatée.
 - .4 À la fin des travaux, le rideau de turbidité doit être laissé en place au moins 48 heures ou jusqu'à ce que la turbidité soit comparable à celle des eaux environnantes de la rivière Richelieu. Lors du retrait du rideau, l'Entrepreneur doit procéder avec précaution et doit éviter de remettre en suspension les sédiments accumulés.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .5 Le retrait des ancrages des quais flottants et la pose des nouveaux ancrages seront effectués le plus délicatement possible afin d'éviter la remise en suspension des sédiments.
- .2 Travaux d'excavation
 - .1 Un rideau de turbidité devra être installé dans l'eau, près de la rive, afin d'éviter la dispersion de la turbidité générée par les travaux d'excavation (section 3.2.1, article 3).
 - .2 Les rives créées par les travaux d'excavation devront être stabilisées par enrochement afin d'éviter leur érosion subséquente. Une membrane géotextile sera utilisée sous l'enrochement afin de retenir les sédiments et les rives qui auront été mises à nu. Les pierres utilisées seront lavées et posséderont un calibre minimal de 50-200 mm.
 - .3 Aux endroits où l'enrochement n'est pas prévu, un tapis anti-érosion sera utilisé pour recouvrir les sols mis à nu et le terrain sera végétalisé par ensemencement ou par l'utilisation de plaques de gazon suite à l'application d'une mince couche de terre végétale.
 - .4 L'excavation des sédiments sera réalisée à l'aide d'une machinerie munie d'un godet environnemental afin de minimiser la remise en suspension des sédiments contaminés.
- .3 Contrôle des sols et des sédiments
 - .1 L'Entrepreneur doit planifier un réseau de drainage des zones de travail et prévoir des mesures de stabilisation temporaire aux sites de mise en pile pour éviter le ruissellement des eaux vers la rivière Richelieu.
 - .2 Les barrières à sédiments (barrière munie d'un géotextile ou boudin de rétention) doivent être installées, sans s'y limiter, aux endroits suivants : au bas des talus, en périphérie d'une aire de travail, parallèlement à un cours d'eau ou d'un plan d'eau ainsi qu'au pourtour de toutes piles de matériaux non-consolidés.
- .4 Gestion définitive des sédiments et des sols contaminés
 - .1 Les sédiments et les sols contaminés (SNC-Lavalin 2015) pourront être valorisés sur le site selon les bonnes pratiques ou seront disposés dans un site autorisé du MDDELCC.
- .5 Rejet d'eau
 - .1 Toute eau dont la qualité a été affectée, directement ou indirectement, en totalité ou en partie, par les activités du chantier ainsi que toute eau de pompage ou captée à proximité des piles ne peuvent être rejetées directement dans la rivière Richelieu. Ces eaux doivent être confinées, échantillonnées et traitées (le cas échéant) afin de respecter les critères de qualité de l'eau de surface du MDDELCC (protection de la vie aquatique – effet aigu), pour les matières en suspension, le pH et les C10-C50, avant leur rejet dans l'environnement. L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du Représentant de l'Agence avant de procéder à tout rejet à l'environnement.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .6 Rejet dans les plans d'eau et cours d'eau
 - .1 L'Entrepreneur doit mettre en œuvre des mesures permettant d'éviter tout rejet de matériaux ou de produits (tels que des déchets, débris de construction, matières résiduelles, matières dangereuses) dans la rivière Richelieu.
 - .2 Advenant le cas, tous matériaux ou produits doivent être retirés sans délai de la rivière afin de garder ce milieu hydrique propre et exempt de contamination.
- .7 Disposition de la neige usée
 - .1 La neige provenant du déblaiement des aires de travail devra être disposée par l'Entrepreneur dans une aire prévue à cet effet, en accord avec le Représentant de l'Agence. Aucune neige usée ne peut être disposée dans la rivière Richelieu.

3.3 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

- .1 Entretenir les installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution et mises en place en vertu du présent contrat.
- .2 Assurer le contrôle des émissions produites par le matériel et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales.
- .3 Empêcher les matériaux de sablage, les poussières générées et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application. Prévoir des abris temporaires aux endroits indiqués selon les directives du Représentant de l'Agence.
- .4 Recouvrir les déchets d'une toile ou d'une géogrid afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.
- .5 Les eaux de lavage des surfaces devront être confinées dans l'aire de travail et traitées (si requis) afin de s'assurer qu'elles respectent les critères de qualité d'eau de surface du MDDELCC (protection de la vie aquatique - effet aiguë) avant rejet à l'environnement. L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du Représentant de l'Agence avant de procéder à tout rejet à l'environnement.
- .6 Toutes les mesures nécessaires seront prises pour limiter au minimum la mise en suspension et le transport de particules fines dans le canal et dans la rivière Richelieu.
- .7 Tout déversement accidentel de béton dans l'aire de travail sera ramassé et les résidus de béton seront disposés avec les déchets de construction dans un site autorisé à cet effet.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux
 - .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 017411 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .2 Nettoyage final
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la Section 017411 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets
 - .1 Trier les déchets conformément à la section 017421- Gestion et élimination des déchets de construction/démolition et la section 025013– Gestion des déchets toxiques des devis.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées. Les preuves de disposition dans un lieu autorisé par le MDDELCC devront être fournies au Représentant de l'Agence.

3.5 ÉQUIPMENTS, VÉHICULES ET MACHINERIES

- .1 Circulation sur le chantier
 - .1 Les limites du chemin d'accès et des aires de travail doivent être clairement identifiées au terrain. La circulation de la machinerie doit se faire uniquement à l'intérieur des chemins d'accès et aires de travail désignées, notamment à l'intérieur des aires de travail asséchées ou endiguées dans les milieux hydriques tel que prévu dans les autorisations environnementales.
 - .2 Il est interdit de traverser à gué un cours d'eau.
 - .3 La circulation de la machinerie et des équipements mobiles est strictement interdite à l'intérieur de la bande de protection de 15 m de tout cours d'eau ou plan d'eau, à moins qu'elle ne soit prévue dans les autorisations environnementales, ou d'avoir au préalable obtenu une autorisation du Représentant de l'Agence.
 - .4 L'Entrepreneur ne doit pas laisser d'équipement ou de machinerie à moins de 30 m de tout cours d'eau ou plan d'eau en dehors des heures de travail ou lors des fermetures prolongées du chantier, à moins qu'elles ne soient prévues dans les autorisations environnementales, ou d'avoir obtenu préalablement une autorisation du Représentant de l'Agence. En cas d'impossibilité, des mesures de protection des sols devront être aménagées sous l'équipement ou la machinerie durant toute la période susmentionnée (ex. : bacs de confinement ayant un volume équivalent à au moins 110 % du volume du réservoir de carburant de l'équipement ou de la machinerie).
- .2 Ravitaillement et entretien de la machinerie
 - .1 L'entretien, le ravitaillement en carburant et le nettoyage de la machinerie et des équipements contenant des produits pétroliers doivent être effectués sur un site aménagé à cet effet où il n'existe aucun risque de contamination des sols ainsi que des eaux souterraines et de surface. Ce site doit être situé à plus de 30 m de la rivière Richelieu. Dans le cas contraire, la surface de ce site doit être imperméable et avoir la capacité de contenir la totalité des hydrocarbures en cas de déversements ou de fuites. Toutes ces activités doivent être réalisées sous surveillance constante.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .2 Les vidanges d'huile des équipements mobiles sont interdites sur le chantier, seules les vidanges d'équipements non mobiles sont autorisées. Lors de la vidange d'huile d'un équipement non mobile, l'Entrepreneur doit aménager un équipement de récupération de déversement (de type cuvette de rétention) ou assurer une protection minimale du sol (ex. : coussins absorbants hydrophobes).
- .3 Les huiles usées doivent être récupérées, mises en barils, identifiées et disposées avec les matières dangereuses résiduelles auprès d'un recycleur autorisé par le MDDELCC.
- .4 Les eaux de lavage d'un équipement ne peuvent être rejetées directement dans un cours d'eau, un plan d'eau ou sur le sol. Ces eaux doivent être échantillonnées et traitées (le cas échéant) afin de respecter les critères de qualité de l'eau de surface du MDDELCC (protection de la vie aquatique – effet aigu), pour les matières en suspension, le pH et les C10-C50, avant leur rejet dans l'environnement. L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du Représentant de l'Agence avant de procéder à tout rejet à l'environnement.
- .5 En tout temps, les équipements utilisés devront être en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites de carburant, d'huile ou de graisse. Dans le cas contraire, ils devront être immédiatement retirés du chantier. La machinerie sera inspectée et nettoyée avant de réaliser les travaux.
- .6 La machinerie qui sera mobilisée à moins de 30 m d'un cours d'eau devra utiliser de l'huile hydraulique végétale ou biodégradable.

3.6 PROTECTION DE LA FAUNE

- .1 L'Entrepreneur doit notamment respecter les exigences de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1) et de la Loi sur les Pêches (L.R.C. (1985), ch. F-14), en plus de se conformer aux exigences associées à chacune des autorisations environnementales relativement aux habitats et espèces fauniques à protéger (SNC-Lavalin 2015).
- .2 Période de restriction
 - .1 Les travaux dans l'eau du canal et dans la rivière Richelieu sont interdits entre le 1^{er} avril et le 31 juillet (SNC-Lavalin, 2015).
- .3 Zone de végétation aquatique
 - .1 L'Entrepreneur doit limiter l'excavation dans les zones de végétation aquatique aux seuls endroits autorisés et nécessaires. Il doit également limiter l'enlèvement de la végétation aquatique au minimum.
- .4 Prélèvement d'eau dans la rivière Richelieu
 - .1 Le prélèvement d'eau dans la rivière Richelieu n'est autorisé que pour les besoins exclusifs du présent projet.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .2 L'Entrepreneur doit respecter les dispositions relatives au pompage d'eau dans l'habitat du poisson décrites dans le Règlement sur les habitats fauniques (C-61.1, r. 18). Il doit aviser le Représentant de l'Agence au moins 16 jours avant la date prévue du début du pompage.
- .3 Si l'Entrepreneur doit aménager une prise d'eau, il doit le faire selon les dispositions prévues par Pêches et Océans Canada, à savoir installer un grillage afin de prévenir l'entraînement du poisson. Les mesures concernant la conception et l'installation de grillages à poisson à l'entrée des prises d'eau douce sont décrites sur le site internet de Pêches et Océans Canada.
- .4 L'Entrepreneur doit limiter le plus possible le volume journalier d'eau pompé dans la rivière Richelieu.

3.7 PROTECTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR

- .1 Aucune émission de particules ou de poussières n'est tolérée sur le chantier au-delà des normes établies par le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (Q-2, r. 4.1), soit des poussières visibles à plus de 2 m de la source.
- .2 L'Entrepreneur est tenu de :
 - .1 Éviter la marche au ralenti de tout véhicule, équipement et machinerie lorsque ces derniers ne sont pas utilisés.
 - .2 Réparer sans délai les équipements et la machinerie qui produit des émissions excessives de gaz d'échappement.
 - .3 Maintenir en bon état le système antipollution des équipements.

3.8 PROTECTION CONTRE LE BRUIT

- .1 L'Entrepreneur doit contrôler les niveaux sonores provenant du chantier par l'application des mesures suivantes :
 - .1 La machinerie, les équipements ainsi que tout véhicule doivent être munis de silencieux fonctionnels en tout temps.
 - .2 Le claquement des panneaux arrières des bennes basculantes doit être évité en tout temps.
 - .3 Favoriser l'utilisation d'équipements générant un niveau de bruit peu élevé.

3.9 GESTION DES HYDROCARBURES ET DES MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Les produits pétroliers ainsi que toutes autres matières dangereuses doivent être entreposés à plus de 30 m de tout plan d'eau. Ces produits doivent être entreposés dans des aires dédiées et confinées. L'entreposage des matières dangereuses doit être conforme aux dispositions du Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32).

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .2 Les équipements et la machinerie stationnaires (génératrices, compresseurs, etc.) localisés en rive ou dans les aires de travail asséchées doivent être munis de bacs de récupération des hydrocarbures en cas de fuites ou de déversements (volume équivalent à au moins 110 % du volume du réservoir de carburant de l'équipement ou de la machinerie). Ces bacs doivent être maintenus fonctionnels en tout temps.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir au Représentant de l'Agence la fiche signalétique des produits qu'il prévoit utiliser et ce, au moins 48 heures avant son arrivée sur le chantier.
- .4 Il est interdit de jeter aux rebus des matières dangereuses neuves. À la fin des travaux, l'Entrepreneur doit reprendre toutes ses matières dangereuses inutilisées afin de laisser le chantier parfaitement propre.
- .5 Les matières résiduelles dangereuses sont disposées dans un site dûment autorisé par le MDDELCC.

3.10 GESTION ET PRÉVENTION DES DÉVERSEMENTS

- .1 En cas d'incident environnemental, l'Entrepreneur doit en aviser sans délai le Représentant de l'Agence et se conformer aux règles suivantes :
 - .1 Contrôler toute fuite.
 - .2 Confiner le produit déversé.
 - .3 Ramasser les contaminants et les matériaux contaminés.
 - .4 Préparer un rapport d'événement détaillé incluant la description et la localisation de l'accident, le produit déversé et la quantité, la date et l'heure de l'événement et le nom et le numéro de téléphone de la personne ayant constaté l'accident.
- .2 En cas d'incident environnemental, l'Entrepreneur est responsable de communiquer sans délai avec les autorités (Urgence Environnement et Environnement Canada), dès qu'il a connaissance de l'événement.
- .3 L'Entrepreneur est responsable de défrayer tous les coûts relatifs à la décontamination et à la disposition des sols contaminés suite à un déversement ou une fuite d'un contaminant découlant directement ou indirectement de ses activités. L'Entrepreneur doit disposer de ces matériaux contaminés auprès d'un site dûment autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être transmises au Représentant de l'Agence.
- .4 Il est interdit de mélanger des sols contaminés avec des sols propres ou avec des sols ou des matériaux moins contaminés afin d'en disposer d'une façon moins contraignante.
- .5 L'Entrepreneur dispose en permanence sur le chantier d'un nombre suffisant de trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers. La trousse comprend suffisamment de matériels absorbants pour permettre d'intervenir rapidement et efficacement, autant en milieu aquatique, sur toute la largeur du cours d'eau, que terrestre à l'intérieur du périmètre de la machinerie en cause. Cette trousse doit comprendre des boudins de confinement et accessoires connexes (gants etc.) pour parer aux déversement accidentels de faible envergure et assurer le confinement, la récupération et l'entreposage du matériel souillé ainsi que la gestion des sols et du matériel contaminés.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .6 Les trousseaux sont facilement accessibles en tout temps pour une intervention rapide en tout point du chantier. Les travailleurs susceptibles d'utiliser une trousse sont dûment formés. La localisation des trousseaux sur le chantier devra être fournie au Représentant de l'Agence.

3.11 INSTALLATIONS SANITAIRES TEMPORAIRES

- .1 L'Entrepreneur doit fournir et maintenir au chantier les installations sanitaires temporaires nécessaires à l'usage des personnes accédant au chantier et doit les enlever dès le parachèvement des travaux.
- .2 Les eaux usées des installations sanitaires temporaires doivent être disposées conformément aux règlements en vigueur et dans un lieu autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être fournies au Représentant de l'Agence.

3.12 GESTION DES REMBLAIS ET DÉBLAIS

- .1 Les matériaux de remblai requis pour l'exécution des travaux doivent être exempts de contamination anthropique (critère A de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés).
- .2 Les matériaux de déblais (sédiments, pierres, sols) doivent être ségrégués selon leur nature en prévision de leur potentielle réutilisation sur le site.
- .3 Les matériaux de déblais excédentaires qui ne seront pas réutilisés sur le site devront être disposés conformément à la réglementation en vigueur selon leur niveau de contamination (SNC-Lavalin 2015). Le cas échéant, une preuve écrite de leur admission (manifeste de transport ou autre, précisant la nature des matériaux et leur quantité) dans un lieu autorisé par le MDDELCC doit être remise au Représentant de l'Agence.
- .4 Les piles de matériaux fins doivent être couvertes afin de limiter leur érosion par le vent ou le ruissellement de surface. Des barrières à sédiments doivent être installées au pourtour de toutes les piles de matériaux fins.
- .5 Les piles de matériaux devront être recouvertes d'une mince couche de terre végétale pour favoriser la reprise végétale.
- .6 Lors des travaux d'excavation, l'Entrepreneur doit signaler immédiatement au Représentant de l'Agence toute découverte de contamination du terrain (signe visuel ou odeur) avant de poursuivre les travaux.

PARTIE 4 RESTAURATION

4.1 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Lorsque les travaux dans le littoral seront achevés, tous les dispositifs de rétention des sédiments (barrières à sédiments, rideau de turbidité, etc.) seront retirés.
- .2 Les surfaces gazonnées endommagées par les travaux sont réparées à l'aide de plaques de gazon.

Conditions générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .3 Toutes surfaces susceptibles à l'érosion seront recouvertes avec un empierrement, de la tourbe de gazon ou des tapis de noix de coco. Seule la terre arable (topsoil) prise sur place et mise de côté ou encore certifiée exempte de graines sera acceptée.

4.2 TRAVAUX DE RESTAURATION

- .1 Les aires de travail en rive devront être démantelées.
- .2 Si les surfaces dénudées ne peuvent être stabilisées sans délai, des mesures de protection temporaires contre l'érosion des sols doivent être mises en place sur les talus jusqu'à la stabilisation finale.

FIN DE LA SECTION



SNC • LAVALIN

RAPPORT FINAL

RÉFECTION ET MODIFICATION DE TROIS QUAIS – SITE HISTORIQUE NATIONAL DU FORT-LENNOX

Évaluation environnementale

Agence Parcs Canada



SNC-LAVALIN INC.

Janvier 2016
RAPPORT F00
Projet n°631689

RAPPORT FINAL

**RÉFECTION ET MODIFICATION DE TROIS QUAIS – SITE HISTORIQUE NATIONAL
DU FORT-LENNOX**

Évaluation environnementale

Agence Parcs Canada

Janvier 2016
RAPPORT F00
Projet n° 631689

Préparé par :

Vérifié par :



**Christine Martineau, B. Sc.,
Chargée de projet**



**Jérôme Beaulieu,
Directeur de projet**



AVIS AU LECTEUR

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin inc. (SNC-Lavalin), exclusivement à l'intention de **Agence Parcs Canada** (le Client), qui fut partie prenante à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique.

Le contenu du présent rapport est de nature confidentielle et exclusive. Il est interdit à toute personne, autre que le Client, de reproduire ou de distribuer ce rapport, de l'utiliser ou de prendre une décision fondée sur son contenu, en tout ou en partie, sans la permission écrite expresse du Client et de SNC-Lavalin.



ENGAGEMENT ENVERS LA QUALITÉ

Afin de démontrer son engagement envers l'importance de la qualité, sa priorité à satisfaire les exigences de ses clients et son engagement à l'amélioration continue, l'unité d'exploitation Environnement et eau de SNC-Lavalin inc. s'est dotée d'une politique qualité et d'un système de gestion de la qualité adaptés à ses activités.

Chez Environnement et eau, nous tenons en haute estime nos clients ainsi que l'environnement et les communautés au sein desquelles nous travaillons. Nous appliquons rigoureusement et améliorons continuellement notre système de gestion de la qualité afin de répondre et de surpasser les exigences de nos clients. Ainsi, nous reconnaissons que, la qualité de notre prestation est souvent jugée selon les indicateurs suivants :

- Des travaux de terrain réalisés en toute sécurité;
- Une cueillette d'information (inventaires, relevés, recherches) précise et complète;
- La qualité technique et linguistique des livrables soumis;
- Le respect des échéanciers;
- Le respect des budgets;
- Une facturation rapide, claire et précise;
- La compétence de notre équipe de travail.

Chez Environnement et eau, nous comprenons que la satisfaction de nos clients est indispensable à la réussite de nos affaires et nous voulons être perçus par eux comme un partenaire privilégié pour réaliser des projets durables.

Notre système de gestion de la qualité repose sur cette politique qui est revue annuellement lors de la revue de direction qualité. Tout le personnel d'Environnement et eau est sensibilisé à cette déclaration et comprend l'importance de son application dans les activités de l'entreprise.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Agence Parcs Canada

Annie Géhin

Coordonnatrice des services techniques

SNC-Lavalin inc.

Michel Grégoire

Directeur de projet

Carol Roy

Chargé de projet

Jérôme Beaulieu

Directeur d'étude

Christine Martineau

Chargée d'étude

Isabelle Cartier

Spécialiste en environnement

Laurence Bathalon

Cartographie

Marie-Audrée Gosselin

Edition



TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	IDENTIFICATION DU PROJET ET DU REQUÉRANT	3
2.1	NOM ET COORDONNÉES DU REQUÉRANT	3
2.2	ADRESSE DU SIEGE SOCIAL DE LA PERSONNE MORALE	5
2.3	PROPRIÉTÉ DU TERRAIN	5
2.4	NOM ET COORDONNÉES DU REPRESENTANT MANDATÉ PAR LE REQUÉRANT.....	5
3	DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ, DES TRAVAUX ET DES OUVRAGES PROJÉTÉS	7
3.1	MISE EN CONTEXTE.....	7
3.2	LOCALISATION DES ACTIVITÉS PROJÉTÉES	8
3.3	JUSTIFICATION DU PROJET	8
3.4	NATURE DES ACTIVITÉS PROJÉTÉES	13
3.4.1	Description technique des travaux.....	13
3.4.2	Méthodes de travail détaillées	14
3.5	CALENDRIER DES TRAVAUX	18
4	DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR	19
4.1	UTILISATION ACTUELLE DU MILIEU ENVIRONNANT.....	19
4.2	DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE	19
4.2.1	Qualité des sédiments	19
4.2.2	Géologie et qualité des sols.....	25
4.2.3	Hydrographie	26
4.2.4	Qualité des eaux de surface	27
4.2.5	Qualité de l'air.....	27
4.2.6	Caractéristiques climatiques	28
4.3	DESCRIPTION DU MILIEU BIOLOGIQUE.....	28
4.3.1	Végétation et milieux humides.....	28
4.3.2	Faune.....	31
4.3.3	Territoires de conservation et habitats fauniques particuliers.....	34
4.4	DESCRIPTION DU MILIEU HUMAIN	34
4.4.1	Environnement sonore.....	34
4.4.2	Usages des ressources par les autochtones.....	34
4.4.3	Sites historiques	34
4.4.4	Archéologie et patrimoine	35
4.4.5	Profil socio-économique	36
4.4.6	Activités socio-économiques	36
4.4.7	Activités récréotouristiques	36



5	ANALYSE DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES D'ATTÉNUATION RECOMMANDÉES.....	39
5.1	APPROCHE METHODOLOGIQUE	39
5.2	ÉVALUATION DES EFFETS PAR COMPOSANTES DU PROJET	44
5.2.1	Quai A – Démolition du quai actuel	44
5.2.2	Excavation et gestion des sols et des sédiments contaminés	49
5.2.3	Quai A - Construction du nouveau quai.....	52
5.2.4	Quai A – Construction de la rampe de mise à l'eau et des accès au quai	53
5.2.5	Quai A – Remise en état des lieux	55
5.2.6	Quai B – Remplacement du parement et du platelage	55
5.2.7	Quai B et C – Remplacement du quai flottant et reconfiguration des ancrages	57
5.2.8	Tous les sites – Accident environnementaux et défaillances	58
6	EFFETS ENVIRONNEMENTAUX RESIDUELS.....	61
7	PREOCCUPATION DU PUBLIC.....	61
8	EFFETS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS.....	61
9	SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	63
10	ASPECTS ECONOMIQUES.....	63
11	AUTRES ATTESTATIONS, PERMIS OU AUTORISATION	63
12	CONCLUSION	65
13	REFERENCES	67

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Identification du projet.....	3
Tableau 2	Identification de la personne autorisée à soumettre une demande pour le requérant	3
Tableau 3	Identification des autres personnes ressources	4
Tableau 4	Résultats des analyses physico-chimiques des sédiments	23
Tableau 5	Matrice d'identification des effets environnementaux	41
Tableau 6	Grille d'évaluation de l'importance des effets environnementaux	43
Tableau 7	Synthèse des effets environnementaux du projet, des mesures d'atténuation proposées et de l'importance des effets résiduels.....	45

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Détérioration observée au Quai A	11
Figure 2	Nouveaux quais flottants, côté est du canal, Quai A	11
Figure 3	Quai fixe, Quai B.....	12
Figure 4	Quai du débarcadère (rampe et quais flottants), Quai B	12
Figure 5	Quai de plaisanciers, Quai C	12

LISTE DES CARTES

Carte 1	Localisation des travaux et stations d'échantillonnage	9
Carte 2	Description du milieu récepteur	21

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Propriété du terrain
Annexe B	Lettre identifiant la personne autorisée à présenter une demande
Annexe C	Résultats des analyses de sédiments et des sols
Annexe D	Données du CDPNQ (flore et faune)



1 INTRODUCTION

Le lieu historique national du Fort-Lennox, géré par l'Agence Parcs Canada (APC), est situé sur l'île-aux-Noix à Saint-Paul-de-l'île-aux-Noix sur la rivière Richelieu. L'APC, Unité de gestion de la Mauricie et de l'ouest du Québec, souhaite mettre à niveau les trois quais au lieu historique national du Fort-Lennox.

Le quai de la barge (quai A) sert à l'accostage d'une barge motorisée et devra être reconfiguré pour des raisons de sécurité, suite aux modifications de l'achalandage et de l'utilisation du canal d'eau sur lequel il est construit, mais également parce que le niveau de détérioration observé le rend non sécuritaire lors des manœuvres d'accostage. La partie flottante du quai du débarcadère (quai B) sera agrandie pour permettre l'accostage des 3 embarcations en fonction et les ancrages seront solidifiés pour contrer l'instabilité observée. Le quai des plaisanciers (quai C) présente également une instabilité et les ancrages seront reconfigurés pour solutionner cette problématique. Ces travaux sont mis en œuvre pour préserver l'intégrité des installations et garantir la sécurité des usagers.

Le présent document est une évaluation environnementale pouvant servir de document complémentaire à une demande d'examen auprès du ministère des Pêches et des Océans (MPO) en vertu de l'article 35 de la *Loi sur les pêches* (LP) modifiée en 2012 ainsi qu'à une demande de certificat d'autorisation auprès de la Direction des évaluations environnementales (DÉE) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) en vertu de l'article 22 de la LQE et une demande d'autorisation en vertu de l'article 128.7 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMVF). Cette évaluation environnementale contient également toutes les informations nécessaires à la réalisation d'une demande d'examen pour les projets en eau auprès du ministère des Pêches et des Océans (MPO).



2 IDENTIFICATION DU PROJET ET DU REQUÉRANT

Ce rapport d'évaluation des effets environnementaux a été réalisé conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012). Il est présenté par l'Agence Parcs Canada qui a mandaté SNC-Lavalin, Environnement et Eau, pour la réalisation de l'évaluation environnementale.

Tableau 1 Identification du projet

Titre du projet	Réfection et modification de 3 quais
Lieu	Lieu historique national du Fort Lennox
Sommaire du projet ou des activités	Agrandissement et reconfiguration du quai de la barge (A), agrandissement du quai flottant au quai du débarcadère (B) et solidification des ancrages des quais du débarcadère (B) et des plaisanciers (C)
Rapport préparé pour	Agence Parcs Canada Unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec
Rapport préparé par	SNC-Lavalin inc., Environnement et géoscience
Numéro du projet à l'APC	45361732

2.1 NOM ET COORDONNÉES DU REQUÉRANT

Tableau 2 Identification de la personne autorisée à soumettre une demande pour le requérant

Personne autorisée par Parcs Canada à soumettre une demande	Chanhpasong Sayavongsa
Titre	Gestionnaire des biens III Agence Parcs Canada Unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec
Coordonnées	702, 5 ^e Rue, Shawinigan, QC, G9N 1E9
Téléphone	819-532-2285 poste 228
Courriel	chanhpasong.sayavongsa@pc.gc.ca



Tableau 3 Identification des autres personnes ressources

Personne ressource pour l'évaluation des effets environnementaux	Albert Van Djick
Titre	Gestionnaire conservation des ressources Agence Parcs Canada Unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec
Coordonnées	702, 5e Rue Shawinigan (Québec) G9N 1E9
Téléphone	819-532-2282 poste 235
Courriel	albert.van.dijk@pc.gc.ca
Personne responsable des aspects techniques du projet	Annie Géhin
Titre	Coordonnatrice des services techniques Agence Parcs Canada Unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec
Coordonnées	1899 Boulevard De périgny Chambly, Québec, Canada J3L 4C3
Téléphone	450-447-4844
Courriel	annie.gehin@pc.gc.ca
Personne responsable de la demande d'examen (MPO)	Simon Trépanier
Titre	Biologiste senior Ministère des Pêches et des Océans
Coordonnées	Institut Maurice-Lamontagne 850, route de la Mer Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4
Téléphone	418-775-0892
Courriel	simon.trepanier@dfo-mpo.gc.ca
Personne responsable de la demande d'examen des ouvrages	Chantal Gravel
Titre	Agente Transports Canada, Protection de la navigation
Coordonnées	401-1550, avenue d'Estimauville, 5e étage, Québec, Québec G1J 0C8
Téléphone	418-648-5587
Courriel	chantal.gravel@tc.gc.ca



2.2 ADRESSE DU SIEGE SOCIAL DE LA PERSONNE MORALE

Parcs Canada - Bureau national

30, rue Victoria
Gatineau (Québec) Canada
J8X 0B3

2.3 PROPRIETE DU TERRAIN

Le gouvernement fédéral (ministère des affaires indiennes et du Nord du Canada, MAINC) est propriétaire des lots numéro P 58, P 59, 59-7, P 60, 60-13, 60-14, 60-15, 60-49, 60-50, 60-51, 60-52, P 60-53, 60-54 et 60-55 de la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, correspondant au site des travaux au quai A. Il est également propriétaire du lot 430 englobant la totalité de l'île-aux-Noix, sur laquelle sont fixés les quais B et C. Les limites géographiques de la propriété sont présentées sur la carte de localisation des travaux (carte 1). Les rôles d'évaluation foncière de la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix pour les lots précédemment mentionnés sont présentés à l'annexe A.

2.4 NOM ET COORDONNEES DU REPRESENTANT MANDATE PAR LE REQUERANT

Le document de l'Agence Parcs Canada autorisant le signataire, M. Chanhpasong Sayavongsa à déposer la demande d'examen est fourni à l'annexe B. Les coordonnées de M. Sayavongsa sont détaillées au tableau 2.



3 DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ, DES TRAVAUX ET DES OUVRAGES PROJETES

3.1 MISE EN CONTEXTE

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE) vise à réduire au minimum les incidences environnementales des projets assujettis par le biais d'un processus fédéral d'évaluation environnementale. L'article 67 a) de la nouvelle LCÉE (2012), précise qu'une autorité fédérale ne peut entreprendre un projet sur un territoire domanial ou permettre sa réalisation en tout ou en partie sur un tel territoire que si elle décide que la réalisation du projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants. Par conséquent, puisque le projet est situé en territoire domanial (sites des travaux et zone de dragage), l'article 67 de la LCÉE s'applique.

La *Loi sur la protection de la navigation* (LPN) réglemente les ouvrages construits ou mis en place dans les eaux navigables du Canada, sur, sous, au-dessous ou à travers celles-ci. Plus particulièrement, l'article 12. (1) de l'*Arrêté modifiant l'Arrêté sur les ouvrages et les eaux secondaires* prévoit l'application de diverses conditions à respecter lors de projets de construction d'ouvrages dans un cours d'eau navigable indiqué dans la *Liste des eaux répertoriées*. Ceci dit, il revient au promoteur de s'assurer de respecter et d'appliquer les conditions de l'*Arrêté*. À cet égard, une demande d'avis d'ouvrage a été soumise à Transports Canada (TC) afin de déterminer s'il y a lieu d'obtenir une autorisation ou un permis pour la tenue des travaux.

En vertu de l'article 35 de la *Loi sur les pêches* (LP) modifiée en 2012, il est interdit d'exploiter un ouvrage ou d'exercer une activité entraînant des dommages sérieux au poisson à moins d'avoir obtenu l'autorisation du ministre de Pêches et Océans Canada (MPO). Dans le cadre des travaux faisant l'objet de la présente évaluation, la nature des travaux requiert qu'une demande d'examen soit effectuée auprès du MPO.

Pour les travaux touchant les eaux à l'extérieur des limites de propriété fédérale, les activités sont assujetties à une demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE et une demande d'autorisation en vertu de l'article 128.7 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMVF).

Par conséquent afin de se conformer aux exigences de la LCÉE (2012) qui s'applique sur le territoire domanial, de la LPN et de la LP, Agence Parcs Canada (APC), en tant que promoteur du projet, doit réaliser l'évaluation des effets environnementaux appréhendés. Parallèlement, une demande de certificat d'autorisation (CA) auprès du MDDELCC a été soumise pour les travaux aux quais B et C, se situant dans les eaux de la rivière Richelieu. L'APC a retenu les services de SNC-Lavalin pour la réalisation des études environnementales et de conception requises ainsi que des plans et devis de construction pour ce projet.



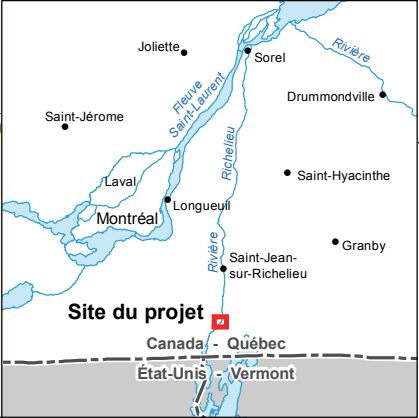
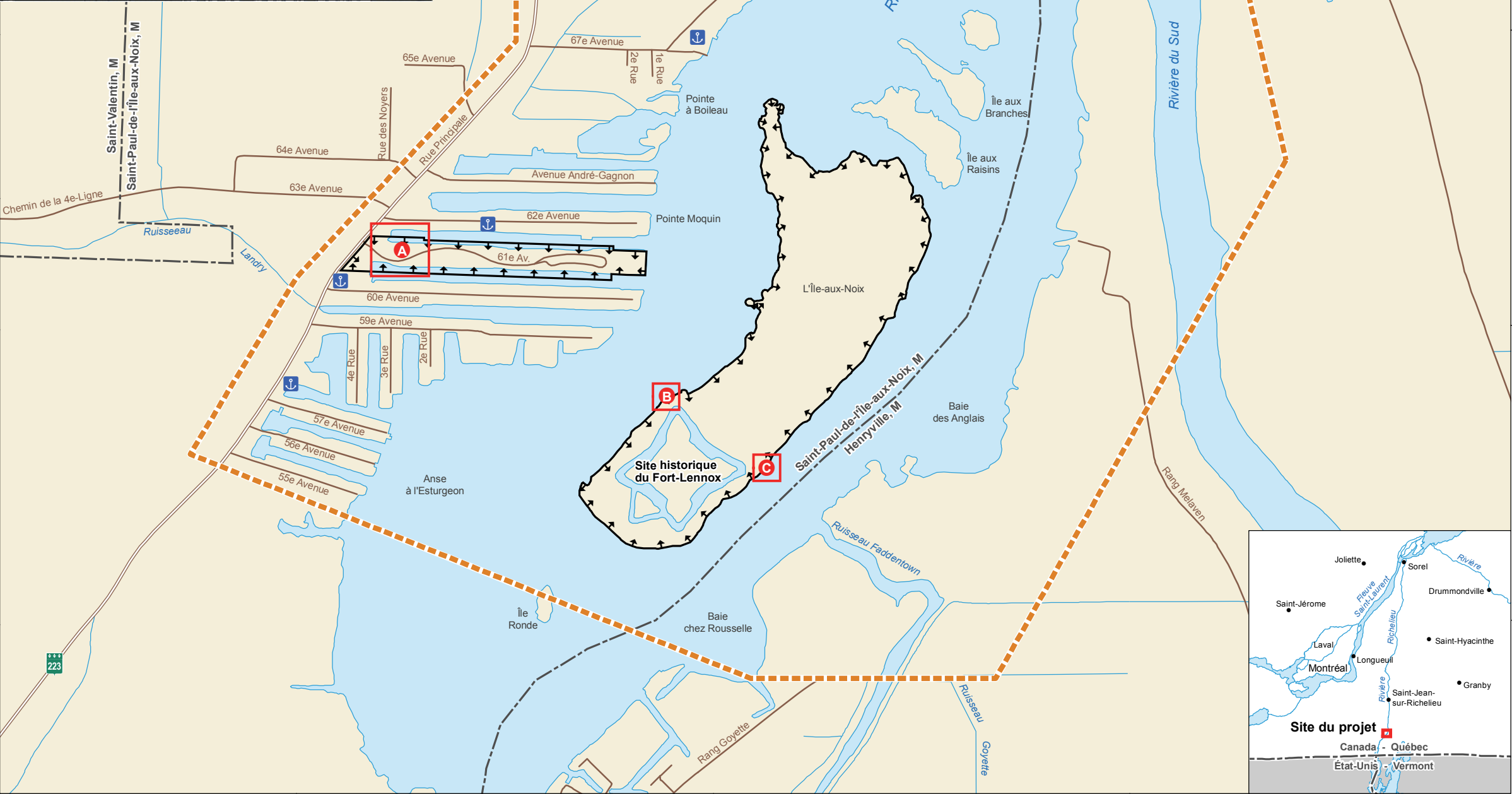
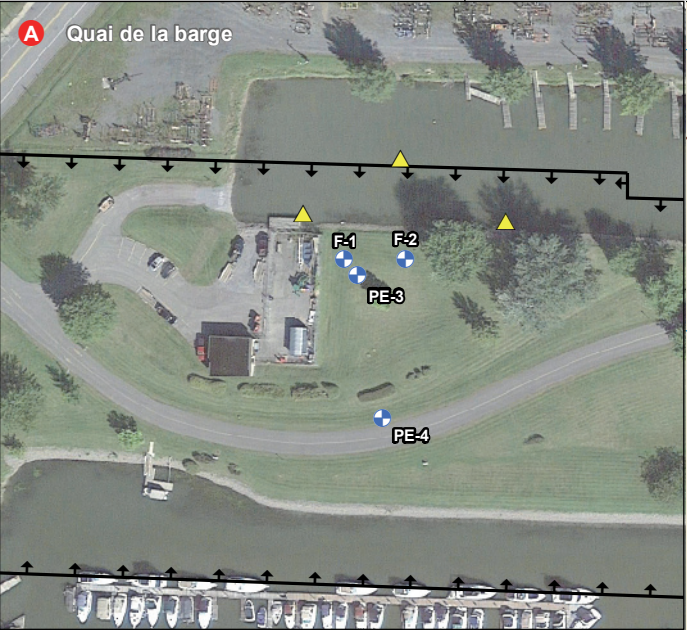
3.2 LOCALISATION DES ACTIVITES PROJETEES

Tous les travaux de modification et de réfection auront lieu sur des terres fédérales, situées dans la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Le quai de la barge (quai A) est situé à l'extrémité ouest d'un canal artificiel et les quais du débarcadère et des plaisanciers (quai B et C) sont situés sur l'Île-aux-Noix, respectivement à l'ouest et à l'est du site historique national du Fort Lennox. La localisation des travaux aux sites des 3 quais est présentée sur la carte 1.

3.3 JUSTIFICATION DU PROJET

Quai de la Barge – Quai A

Le quai à Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix (Quai A) sert à l'accostage de la barge motorisée. La barge motorisée possède une largeur de 6,4 m et une longueur hors tout de 22,5 m (incluant la rampe d'embarquement baissée) et un propulseur azimuthal arrière. La barge motorisée sert à effectuer régulièrement le transport de véhicules, d'équipements et de passagers entre Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix et l'Île-aux-Noix.



PROJET

- Site des travaux
- Quai de la barge
- Quai du débarcadère
- Quai des plaisanciers

- Zone d'étude

MILIEU PHYSIQUE

- Station d'échantillonnage des sédiments
- Station d'échantillonnage des sols

REPÈRES ET LIMITES

- Marina
- Limite municipale
- Limite de la propriété de Parcs Canada

Depuis quelques années, deux problématiques se présentent au Quai A dues à des modifications du site.

- Le quai existant est désuet (figure 1) et n'est plus sécuritaire pour les besoins d'accostage de la barge motorisée.
- Lorsque la barge motorisée quitte le quai A, où elle est perpendiculaire par rapport au canal, elle doit faire marche arrière vers l'est et pivoter en sens anti-horaire pour que le devant pointe vers le sud. De nouveaux quais flottants privés ont été construits de concert avec la construction de condominiums sur le côté est du canal. Lors de la manœuvre de marche arrière, la barge motorisée pourrait heurter des bateaux de plaisance amarrés aux nouveaux quais flottants (figure 2).

La construction d'un nouveau quai est prévue en considérant l'emplacement retenu dans le rapport de faisabilité présenté par la firme Parsons en mars 2015.



Figure 1 Détérioration observée au Quai A



Figure 2 Nouveaux quais flottants, côté est du canal, Quai A

Quai du débarcadère – Quai B

Le quai du débarcadère (Quai B) est la porte d'entrée principale des visiteurs sur l'île. La section de quais flottants sert à recevoir le traversier, mais également le ponton des guides et le ponton de services. Cependant, la section de quais flottants n'est pas assez longue pour recevoir les trois embarcations simultanément. De plus, les quais flottants sont instables lors de passage d'embarcations de plaisance à proximité des quais flottants.

Ce quai est composé d'une section fixe (Figure 3), pour laquelle seule la réfection du platelage et du parement en bois est prévue à cause de signes de détérioration évidents, et d'une section de quais flottants (incluant une rampe pour relier la partie fixe à la partie flottante) (Figure 4).

Également, il est également prévu de remplacer la section de quais flottants existants par de nouveaux quais flottants répondant mieux aux besoins de sécurité.



Figure 3 **Quai fixe, Quai B**



Figure 4 **Quai du débarcadère (rampe et quais flottants), Quai B**

Quai des plaisanciers – Quai C

Le quai des plaisanciers (Quai C) est utilisé par les plaisanciers qui désirent accoster à l'île avec leur embarcation personnelle. Ce quai est instable lors de passage d'embarcations de plaisance à proximité. Il est composé d'une section fixe (et d'une section de quais flottants incluant une rampe pour relier la partie fixe à la partie flottante (Figure 5).

Il est prévu de remplacer la section de quais flottants par de nouveaux quais répondant mieux aux besoins de sécurité. La passerelle d'accès sera remplacée par une nouvelle répondant aux normes en vigueur.



Figure 5 **Quai de plaisanciers, Quai C**



3.4 NATURE DES ACTIVITES PROJETEES

Les travaux requis aux trois quais sont différents selon la nature des besoins, présentés à la section 3.4.1 La description des travaux prévus est présentée en fonction des trois quais nécessitant une mise à niveau. Les concepts des travaux décrits dans cette section s'appuient sur les critères de conception préétablis sur la base d'études géotechnique et d'ingénierie maritime ainsi que sur les résultats des inspections sous-marines et des relevés bathymétriques (SNC-Lavalin, 2015).

3.4.1 Description technique des travaux

Le quai A désuet sera démoli et reconstruit selon une configuration optimisant la sécurité des manœuvres. Le quai B sera rénové sur sa partie fixe et agrandi sur sa partie flottante incluant de nouvelles installations. De nouveaux quais flottants seront aménagés au quai C. La partie fixe du quai C ne sera pas modifiée. Les quais B et C seront également ancrés plus solidement.

Les travaux de reconfiguration au **quai A**, comprennent les activités suivantes :

- Démolition de la structure du quai actuel (superficie de 20 m²);
- Enrochement de la rive au site du quai démoli pour stabiliser le talus (pente 1 :1,5 sur une longueur de 8 m parallèlement à la rive);
- Excavation des sols sur le site du nouveau quai (volume estimé à 4 000 m³);
- Excavation des sédiments sur le site du nouveau quai (volume estimé à 300 m³);
- Enrochement en talus pour stabiliser les limites des nouvelles excavations (pente 1 :1,5 sur 42 m de nouvelles rives);
- Construction d'un nouveau quai (80 m²) en palplanches, recouvert d'une dalle de béton incluant structures connexes (éclairage, bollards, défenses, etc.);
- Installation d'un matelas de béton à la rampe de mise à l'eau (120 m²);
- Réaménagement des accès;
- Gestion des matériaux de déblais en tant que sols (4 300 m³);
- Remise en état des lieux en littoral et en rive.

Les travaux de mise à niveau au **quai B** comprennent les activités suivantes :

- Remplacement du platelage (140 m²) et du parement extérieur (130 m²) de la partie fixe du quai;
- Modification de la rampe d'accès à la partie flottante du quai;
- Remplacement du quai flottant existant par un quai de dimension supérieure;
- Reconfiguration des 4 ancrages existants et ajout de 2 nouveaux ancrages (blocs de béton).



Les travaux de mise à niveau au **quai C** comprennent les activités suivantes :

- Remplacement de la passerelle d'accès au quai flottant;
- Remplacement du quai flottant existant par un quai de dimension supérieure (24 m x 3 m);
- Reconfiguration des 2 ancrages existants et ajout de 2 nouveaux ancrages (blocs de béton).

3.4.2 Méthodes de travail détaillées

Quai de la barge (Quai A)

Tous les travaux au quai de la barge seront réalisés à partir du haut des infrastructures ou à partir de la rive. Aucune activité ne requiert que la machinerie empiète sur le lit du cours d'eau ou ne nécessite des ouvrages temporaires dans le cours d'eau (batardeau, jetée, etc.).

Le chenal d'eau étant un milieu très calme avec très peu de courant, un rideau de turbidité fixé sur le fond sera déployé et tenu en place tout au long des travaux, de façon à circonscrire la zone susceptible d'être affectée par les travaux. Son efficacité sera vérifiée régulièrement et des correctifs devront être appliqués, si nécessaire. À la fin des travaux, après une période suffisante à la sédimentation des particules ayant été mises en suspension durant les travaux, cette barrière sera retirée doucement, de manière à ne pas laisser échapper les particules qui auraient adhéré à la barrière en évitant de remettre en suspension des particules fines.

Démolition du quai actuel et stabilisation de la rive

Le quai actuel sera démoli à l'aide d'une pelle mécanique utilisant de l'huile végétale pour les travaux autorisés en rives. La machinerie sera située en marge de la limite de l'infrastructure à démolir sur la surface pavée ou de gravier actuellement en place. Tout débris se retrouvant accidentellement dans l'eau sera immédiatement récupéré. Les matériaux de démolition seront envoyés dans un centre autorisé, possédant un certificat d'autorisation valide en fonction des matériaux à récupérer.

Afin d'éviter le lessivage du sol nouvellement exposé, des travaux de stabilisation par enrochement seront rapidement effectués. Les pierres utilisées seront lavées et présenteront un calibre minimal de 50-200 mm. Les enrochements seront composés de roches exemptes de fissures, de joints ou d'autres défauts susceptibles de diminuer leur durabilité. Leur densité relative minimale sera de 2,70. L'ardoise et le schiste ne seront pas acceptés. Ce nouvel enrochement sera installé à l'endroit où le quai était situé. Aucun empiètement supplémentaire, sur le lit du cours d'eau, n'est anticipé.



Excavation à l'emplacement du futur quai, de l'aire d'accostage et stabilisation des rives

Préalablement aux travaux d'excavation et tel qu'indiqué précédemment, un rideau de turbidité sera déployé de façon à circonscrire la zone des travaux et éviter que les sédiments qui seront remis en suspension soient libérés dans la rivière.

Tous les travaux d'excavation des sols et du terrain inondé (sédiments) seront réalisés à l'aide de machinerie utilisant de l'huile végétale autorisée pour les travaux en rive. L'excavation des sédiments sera réalisée à l'aide d'un godet environnemental afin de minimiser la remise en suspension des sédiments. Lorsque la profondeur d'eau désirée, actuellement en eau, sera atteinte, l'excavation des sols débutera à partir de la rive en s'en éloignant vers le sud. Le volume de déblais généré est évalué à 300 m³ de sédiments et 4 000 m³ de sols. Ces volumes incluent tous les déblais d'excavation au futur site du quai (80 m²), de la rampe de mise à l'eau et aux aires d'approche. Ces travaux d'excavation créeront une superficie additionnelle en eau de 270 m², correspondant à l'aire d'accostage.

Les déblais générés (sols et sédiments) seront prioritairement revalorisés sur le site, dans les limites de la propriété fédérale (carte 1). Selon la teneur en eau des sédiments (matériaux trop liquides pour tenir en place), il est probable que l'entrepreneur décide de ne pas les entreposer sur place et les charger directement dans un camion à benne étanche pour en disposer dans un lieu autorisé à les recevoir. Si l'entrepreneur juge qu'il est possible de garder les sédiments sur place, les déblais de sols seront disposés en plateau en gardant un ourlet en périphérie et en créant une dépression sera créée au centre où les sédiments seront déposés pour leur assèchement. Les déblais excédentaires qui ne seront pas réutilisés sur le site seront disposés à l'extérieur du site conformément à la réglementation en vigueur.

Le pourtour des piles sera protégé du lessivage à l'aide d'une barrière à sédiments disposée selon la pente du terrain. Les piles seront stabilisées à l'aide d'une membrane étanche ou d'une géogrille. Ces buttes de sols seront par la suite recouvertes d'une mince couche de terre végétale pour favoriser la reprise végétale. Un ensemencement ou l'utilisation de plaque de gazon pourrait être nécessaire pour favoriser l'implantation de la végétation.

Les rives créées par les travaux d'excavation devront être stabilisées par enrochement afin d'éviter leur érosion subséquente. Une membrane géotextile sera utilisée sous l'enrochement afin de retenir les sédiments et les rives qui auront été mises à nu. Les pierres utilisées seront lavées et posséderont un calibre minimal de 50-200 mm. Les enrochements seront composés de roches exemptes de fissures, de joints ou d'autres défauts susceptibles de diminuer leur durabilité. Leur densité relative minimale sera de 2,70. L'ardoise et le schiste ne seront pas acceptés.

Aux endroits où l'enrochement n'est pas prévu, un tapis anti-érosion sera utilisé pour recouvrir les sols mis à nu et le terrain sera végétalisé par ensemencement ou par l'utilisation de plaques de gazon suite à l'application d'une mince couche de terre végétale.



Construction du nouveau quai incluant les structures connexes

Une construction utilisant des palplanches d'acier est la solution la mieux adaptée pour les conditions de sols présents au site. La palplanche est un système d'usage courant dans le domaine du génie civil et plus précisément dans la construction de quai. L'épaisseur de l'acier des palplanches sera sélectionnée pour tenir compte de la perte de section par la corrosion. L'élévation du dessus du mur des palplanches du quai A sera à 31,5 m. Le trottoir situé à l'arrière du quai sera à 30,8 m.

La superficie du nouveau quai (80 m²) sera construite en milieu terrestre à l'exception de 11 m² qui constituera une avancée dans le milieu aquatique. L'intérieur des parois du nouveau quai sera remblayé par du sable (classe A) et du gravier (0-3/4"). La surface du quai sera bétonnée sur toute sa surface (80 m²). Tout déversement accidentel de béton dans l'aire de travail sera ramassé et les résidus de béton seront disposés avec les déchets de construction dans un site autorisé à cet effet.

Les bollards auront une capacité minimum de 25 tonnes. Les bollards seront du type « T ». Des défenses en « D » seront installées au coin du quai de la barge pour limiter le frottement avec le mur de palplanches. Deux lampadaires seront installés sur le quai de la barge. Il s'agit d'éclairage au D.E.L. qui est faiblement énergivore. Quatre luminaires seront installés à 9 m du sol, à 3,0 m du bord du quai et espacés de 14 m entre eux.

Aménagement de la rampe de mise à l'eau et des accès au quai

Suite aux travaux d'excavation (voir paragraphes précédents), des tapis para fouille de béton seront installés sur le sol de la rampe d'accès au quai de la barge. Les tapis para fouille sont des blocs préfabriqués en béton qui s'imbriquent les uns aux autres, reliés par un fil d'acier inoxydable. Ce type d'infrastructure est très utilisé pour le revêtement des rampes de mise à l'eau car il est flexible (s'adapte à la pente) et sa capacité à résister à la rouille en fait un produit extrêmement efficace en milieu humide. En plus d'offrir une stabilité à la rampe, le tapis de béton flexible assure la stabilisation du sol. La seule activité reliée à cette phase des travaux est le dépôt de ces tapis sur la pente de la rampe de mise à l'eau sur une superficie de 120 m² dont la moitié, approximativement, se trouvera en zone immergée.

Le réaménagement des accès comprend la reconfiguration des chemins d'accès et la revitalisation du pavage sur certaines zones existantes.

Remise en état des lieux

Les dispositifs de protection tels que le rideau de turbidité et les barrières à sédiments seront retirés. Les surfaces gazonnées endommagées par les travaux sont réparées à l'aide de plaques de gazon. Toutes les surfaces susceptibles à l'érosion seront recouvertes avec un empierrement, de la tourbe de gazon ou des tapis de noix de coco. Seule la terre arable (topsoil) prise sur place et mise de côté ou encore certifiée exempt de graines sera acceptée.



Quai du débarcadère (Quai B)

Réparation du parement et du platelage

Le parement et le platelage de la partie fixe du quai seront démantelés et remplacés par des matériaux neufs en évitant que des débris ne tombent à l'eau. Le cas échéant, ils devront être récupérés immédiatement. Pour le remplacement du parement, seuls des matériaux homologués pour la pose dans l'eau seront autorisés soit du bois traité à l'azole de cuivre (AC) ou à l'arséniate de cuivre chromaté (ACC). Les travaux sous la surface de l'eau seront réalisés par des plongeurs qualifiés, évitant ainsi l'utilisation de batardeaux.

Remplacement du quai flottant et reconfiguration des ancrages

Sur la partie flottante du quai, les ancrages (blocs de béton) seront retirés et le quai flottant en place sera démantelé et remplacé par de nouvelles sections flottantes (12 m x 3 m et 24 m x 3,6 m). Ces opérations se feront à partir du haut du quai et à l'aide d'embarcation appropriée lorsque nécessaire. Les ancrages seront retirés le plus délicatement possible afin d'éviter la remise en suspension des sédiments.

Le nouveau quai flottant sera ancré à l'aide de 6 blocs de béton dont 4 auront été récupérés de l'ancienne configuration. Les nouveaux ancrages seront déposés le plus délicatement possible afin d'éviter la remise en suspension des sédiments. Les blocs de béton possèdent des superficies de contact avec le lit de la rivière différentes : 7,84 m² (3 blocs récupérés), 4,41 m² (1 bloc récupéré) et 2,25 m² (2 nouveaux blocs) pour un total de 32,43 m². La superficie d'empiètement supplémentaire reliée à l'utilisation de nouveaux ancrages est de 4,5 m² par rapport à l'ancienne configuration.

Mise à niveau de la rampe d'accès

La rampe d'accès entre le quai fixe et les quais flottants sera modifiée pour la rendre conforme aux normes en vigueur. Ces modifications concernent quelques membrures structurales de la rampe qui devront être remplacées, car elles présentent une capacité structurale déficiente due à des déformations. La majorité des éléments de support de la main courante centrale ont des déchirures des parois dues à l'accumulation de la glace à l'intérieur des profilés creux. La main courante centrale sera remplacée en entier. Les garde-corps devront être modifiés afin de limiter le passage d'un objet sphérique de moins de 100 mm.

Finalement, les flotteurs de la rampe ne semblent pas suffisants pour soutenir le poids de la rampe. Des flotteurs seront ajoutés à la rampe afin d'améliorer sa flottabilité. Des taquets d'amarrage ainsi que des feux d'aide à la navigation seront installés sur les nouveaux quais flottants.



Quai des plaisanciers (Quai C)

Remplacement du quai flottant et reconfiguration des ancrages

Au quai des plaisanciers, les quais flottants, les ancrages et la rampe d'accès entre les sections fixe et flottante seront remplacés. Les ancrages (blocs de béton) seront retirés et le quai flottant en place sera démantelé et remplacé par une nouvelle section flottante (24 m x 3 m). Ces opérations se feront à partir du haut du quai et à l'aide d'embarcation appropriée lorsque nécessaire. Les ancrages seront retirés le plus délicatement possible afin d'éviter la remise en suspension des sédiments.

Le nouveau quai flottant sera ancré à l'aide de 4 blocs de béton dont 2 auront été récupérés de l'ancienne configuration. Les nouveaux ancrages seront déposés le plus délicatement possible afin d'éviter la remise en suspension des sédiments. Les blocs de béton possèdent des superficies de contact avec le lit de 2,25 m² chacun pour un total de 9 m². La superficie d'empiètement supplémentaire reliée à l'utilisation de 2 nouveaux ancrages est de 4,5 m² par rapport à l'ancienne configuration.

Remplacement de la rampe d'accès au quai flottant

Finalement, la rampe existante ne possédant pas ni une dimension ni une conception conforme, elle sera remplacée par une nouvelle rampe (6 m x 1,2 m). Des taquets d'amarrage seront installés sur le quai flottant ainsi que des feux d'aide à la navigation.

3.5 CALENDRIER DES TRAVAUX

Les travaux au quai A (quai de la barge) ne sont pas dépendants des activités touristiques dans la même mesure que les quais B et C qui accueillent les touristes et les plaisanciers.

Les travaux de réfection au quai A requièrent 95 jours de travail qui s'échelonnent entre les mois de mai et d'octobre 2016. Les travaux dans l'eau du canal et dans la rivière Richelieu devront être réalisés en dehors de la période de restriction du 1^{er} avril au 31 juillet. La mobilisation des équipements et les travaux n'ayant aucun effet sur le cours d'eau pourront cependant être effectués durant cette période.

Les travaux de rénovation du parement et du platelage nécessitent un total de 16 jours de travail au quai B. Ils peuvent être réalisés en période touristique car ils n'interfèrent pas avec les activités reliées au quai.

Les travaux de remplacement des quais flottants incluant la reconfiguration des ancrages aux quais B et C pourraient être réalisés dès le retrait des glaces au printemps 2016, avant le 1^{er} avril (début de la période de restriction). Cependant, si le retrait des glaces est tardif en 2016, afin de ne pas empiéter sur la saison touristique, les travaux de remplacement des quais flottants à ces 2 sites pourraient être repoussés au mois de mars 2017.

Tous les travaux se dérouleront selon un horaire normal de travail, soit de 7 h à 19 h. Toutefois, le déroulement des travaux peut être influencé par les conditions climatiques.



4 DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR

La carte 1 présente la localisation des travaux et les points d'échantillonnage des sédiments et des sols tandis que la carte 2 localise les principales données d'intérêt composant le milieu environnant. La zone à l'étude considérée y est représentée. Le lieu historique national du Fort-Lennox est situé sur l'Île-aux-Noix (municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix), sur la rivière Richelieu. Plus précisément, le Fort Lennox est localisé sur la pointe sud de l'île. Les trois zones de travaux sont indiquées sur la carte 1.

4.1 UTILISATION ACTUELLE DU MILIEU ENVIRONNANT

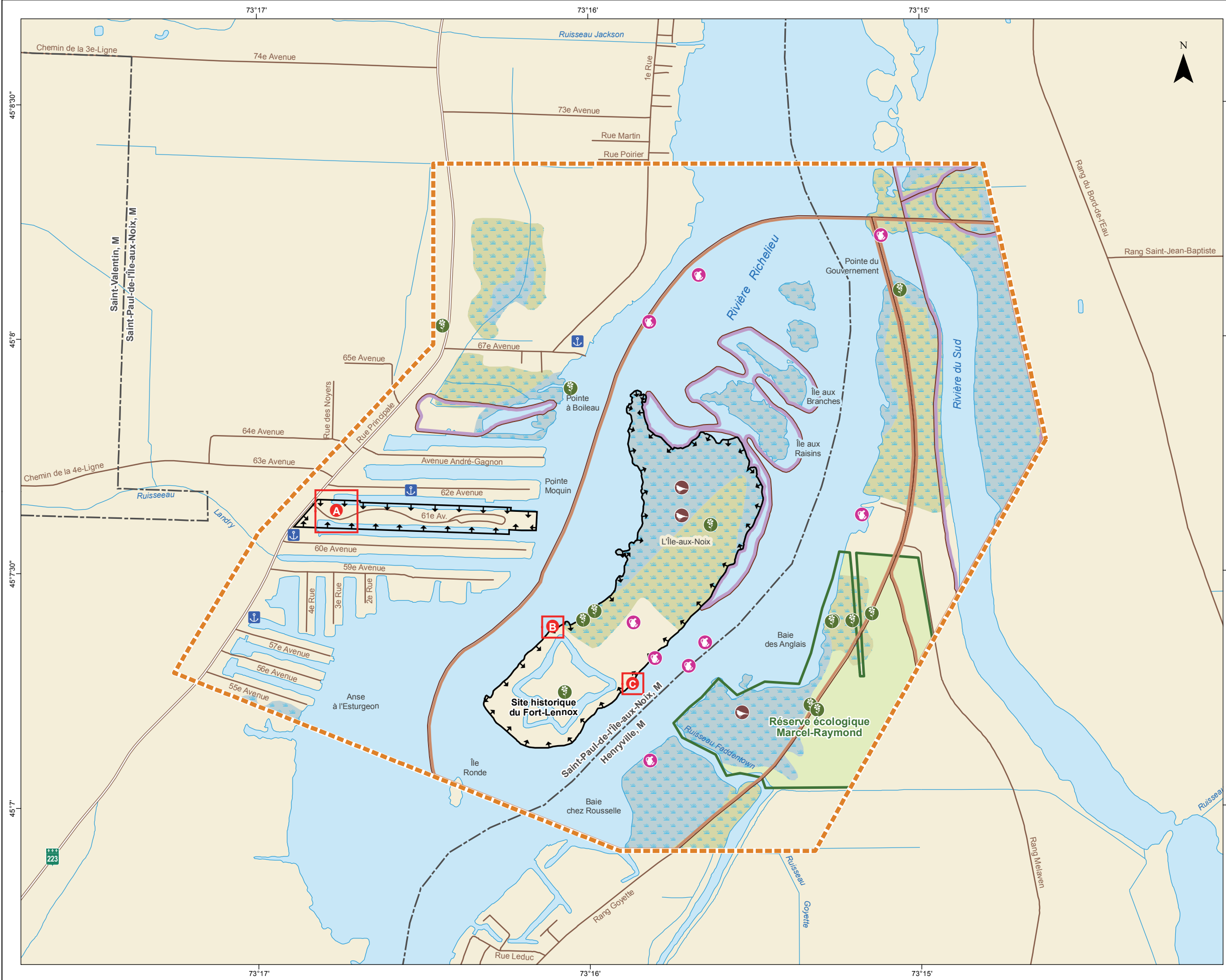
Le lieu historique national du Fort-Chambly est situé en milieu insulaire mais la zone de travaux associée au quai de la barge (quai A) est adjacente à une zone résidentielle (carte 1). La résidence la plus proche du site des travaux est distancée d'une soixantaine de mètres à l'ouest du site des travaux. La route 223 longeant la rivière Richelieu donne accès aux routes secondaires du quartier résidentiel ainsi qu'à l'entrée du site historique (accès à la navette fluviale) et au quai de la barge. Le site des travaux au quai de la barge est cependant situé sur un terrain fédéral (annexe A).

Sur l'île, l'utilisation est principalement reliée aux activités touristiques du Fort-Lennox. On y trouve les infrastructures touristiques de l'Agence Parcs Canada incluant tous les bâtiments d'origine dont les fortifications du lieu historique national du Fort-Lennox se trouvent entre les sites des travaux des quais B et C (carte 1).

4.2 DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

4.2.1 Qualité des sédiments

Une caractérisation des sédiments prélevés au site des travaux prévus dans le chenal menant au quai de la barge a été réalisée, en août 2015 par la firme Synergis, afin de déterminer les propriétés physico-chimiques des sédiments. Les paramètres chimiques analysés incluaient notamment les métaux, les biphényles polychlorés (BPC), les composés d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀. La carte 1 illustre la localisation des trois sites échantillonnés. Le tableau 4 présente les résultats des analyses physico-chimiques des sédiments échantillonnés en comparaison avec les critères génériques de sols. Le rapport détaillé du laboratoire d'analyses est inséré à l'annexe C1.



PROJET

A

B

C

Site des travaux

Quai de la barge

Quai du débarcadère

Quai des plaisanciers

Zone d'étude

Milieu biologique

Espèce floristique à statut particulier (CNPNQ)

Milieu humide non boisé

Milieu humide boisé

Réserve écologique Marcel-Raymond

Espèces aquatiques à statut particulier (CNPNQ)

Poisson

Reptile

Autres espèces

Oiseau à statut particulier (CNPNQ)

Aire de concentration d'oiseaux aquatiques

Habitat du rat musqué

Milieu humain

Site archéologique (ISAQ)

Marina

LIMITES

Limite municipale

Limite de la propriété de Parcs Canada

Canada

Parcs Canada

Parcs Canada

SNC-LAVALIN

Réfection et modification de trois quais

Lieu historique national du Fort-Lennox

Évaluation environnementale

Description du milieu récepteur

Sources :

SDA, 1/20 000, MERN Québec, septembre 2013

Adresses Québec, MERN Québec, mars 2015

CDPNQ, MFFP Québec, octobre 2015

Aire protégée du Québec, MFFP, Québec, mars 2014

Habitats fauniques du Québec (HAFA), MERN Québec, Juillet 2015

Banque de données de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ), Ministère de la Culture et des Communications (MCC), 2015

Classification des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier, Canards Illimités Canada, 2009

Projet : 631689

Fichier : snc631689_dt_c2_milieu recepteur_f00.mxd

00.20.4

km

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

1/15 000

Janvier 2016

Carte 2



Tableau 4 Résultats des analyses physico-chimiques des sédiments

Paramètre analytique (mg/kg)	Critères de sols*			Échantillon		
	A	B	C	1	2	3
<u>Métaux</u>						
• Argent (Ag)	2	20	40	<0,5	<0,5	<0,5
• Arsenic (As)	6	30	50	<4,1	<4,1	<4,1
• Baryum (Ba)	200	500	2000	208	161	218
• Cadmium (Cd)	1,5	5	20	0,9	1,0	0,8
• Cobalt (Co)	15	50	300	<15	17	<15
• Chrome (Cr)	85	250	800	42	49	39
• Cuivre (Cu)	40	100	500	26	39	29
• Étain (Sn)	5	50	300	<5	<5	<5
• Manganèse (Mn)	770	1000	2200	433	551	367
• Mercure (Hg)	0,2	2	10	<0,2	<0,2	<0,2
• Molybdène (Mo)	2	10	40	<2	<2	<2
• Nickel (Ni)	50	100	500	33	46	34
• Plomb (Pb)	50	500	1000	<18	<18	<18
• Zinc (Zn)	110	500	1500	84	92	86
<u>Hydrocarbures C10-C50</u>	300	700	3500	<100	<100	141
<u>Biphényles polychlorés totaux (BPC)</u>	0,05	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
<u>Hydrocarb. aromatiques polycycliques (HAP)</u>						
• Acénaphène	0,1	10	100	0,017	<0,003	0,010
• Acénaphylène	0,1	10	100	<0,003	<0,003	<0,003
• Anthracène	0,1	10	100	0,01	<0,01	0,01
• Benzo (a) anthracène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	0,03
• Benzo (a) pyrène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	0,02
• Benzo (b) fluoranthène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	0,03
• Benzo (j) fluoranthène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	0,02
• Benzo (k) fluoranthène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	0,01
• Benzo (b,j,k) fluoranthène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	0,06
• Benzo (c) phénanthrène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
• Benzo (g,h,i) pérylène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	0,02
• Chrysène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	0,03

Réfection et modification de trois quais – Site historique national du Fort-Lennox

Janvier 2016

631689

Agence Parcs Canada

Rapport final / V-00



Paramètre analytique (mg/kg)	Critères de sols*			Échantillon		
	A	B	C	1	2	3
• Dibenzo (a,h) anthracène	0,1	1	10	<0,003	<0,003	<0,003
• Dibenzo (a,i) pyrène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
• Dibenzo (a,h) pyrène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
• Dibenzo (a,l) pyrène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
• Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
• Fluoranthène	0,1	10	100	0,04	<0,01	0,10
• Fluorène	0,1	10	100	0,01	<0,01	0,01
• Indéno (1,2,3-cd) pyrène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	0,01
• Méthyl-3 cholanthrène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
• Naphtalène	0,1	5	50	<0,01	<0,01	<0,01
• Phénanthrène	0,1	5	50	0,02	<0,01	0,03
• Pyrène	0,1	10	100	0,03	<0,01	0,09
• Méthyl-1 naphtalène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
• Méthyl-2 naphtalène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
• Diméthyl-1,3 naphtalène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
• Triméthyl-2,3,5 naphtalène	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
• HAP bas poids moléculaire				0,06	<0,01	0,06
• HAP haut poids moléculaire				0,07	<0,01	0,27
<u>Granulométrie</u>	-	-	-	Argile : 54 % Limon : 34 % Sable : 7 % Gravier : 5 %	Argile : 42 % Limon : 47 % Sable : 10 % Gravier : 1 %	Argile : 22 % Limon : 69 % Sable : 9 % Gravier : <1 % Présence MO
<u>Carbone organique total</u>	-	-	-	0,7 %	0,4 %	1,5 %

*Les critères génériques pour les sols et pour les eaux souterraines (Annexe 2, MDDELCC 1998)

En gris : les valeurs de dépassement observées

MO : Matières organiques

4.2.1.1 Granulométrie

Selon les analyses de granulométrie effectuées sur les échantillons de sédiments, ces derniers sont principalement constitués d'argile et de limon. Le tableau 4 présente les résultats des analyses granulométriques.



4.2.1.2 Qualité chimique

La qualité chimique des sédiments a été évaluée en comparant les résultats aux critères génériques pour les sols et les eaux souterraines de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC (1998) incluant les dernières modifications apportées. Il est important de mentionner que la Politique est présentement en cours de révision.

Les résultats de caractérisation sur les sédiments échantillonnés en 2015 montrent que tous les échantillons prélevés présentent des concentrations inférieures aux critères considérés à l'exception des teneurs en Barium (échantillon #1 et #2) et en Cobalt (échantillon #2). Pour ces raisons, les sédiments destinés à être excavés doivent être considérés comme des sols de niveau A-B selon la grille de critères génériques pour être en mesure d'évaluer les options de gestion.

Les valeurs mesurées n'excèdent pas les limites pour les usages résidentiels et les autres usages permis par la Municipalité en fonction du règlement du zonage en vigueur (parc et institutionnel), de la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Les sédiments gérés comme des sols de niveau A-B peuvent être réutilisés sur place s'ils sont conformes du point de vue géotechnique. S'ils ne sont pas conformes ou si ces sédiments sont excédentaires, les sédiments excavés devront être acheminés vers un site autorisé.

4.2.2 Géologie et qualité des sols

La zone d'étude fait partie de la province naturelle des basses-terres du Saint-Laurent. Cette province forme une grande plaine partiellement coincée entre les reliefs laurentidiens et appalachiens. Elle repose sur un sous-sol composé de roches sédimentaires non déformées de la plateforme du Saint-Laurent et de roches peu déformées de l'avant-pays de l'orogène des Appalaches. Les dépôts d'argile et de limon dominent la portion centrale de la province alors que des dépôts plus sableux se trouvent en périphérie. On trouve le long des principales rivières, dont la rivière Richelieu, de même que du fleuve Saint-Laurent des dépôts alluvionnaires récents (MDDELCC, 2015).

Une caractérisation des sols, près du quai de la barge, à l'endroit où les sols seront excavés, a été effectuée à différentes profondeurs, par Qualitas, membre du groupe SNC-Lavalin. Le forage et les analyses ont été réalisés à l'automne 2015 selon les guides du MDDELCC. La qualité chimique des sols a été évaluée selon des traceurs potentiels de contamination les plus courants, soit les hydrocarbures pétroliers (C_{10} à C_{50}), hydrocarbures aromatiques polycycliques (H.A.P) et métaux (15). Lors des travaux de forages, aucun indice organoleptique d'altération des sols rencontrés n'a été relevé.

La classification des sols a été réalisée en comparant les résultats aux critères génériques pour les sols et les eaux souterraines de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC (1998) incluant les dernières modifications apportées. Il est important de mentionner que la Politique est présentement en cours de révision.



Les résultats des analyses chimiques sont présentés dans le tableau 1 de l'annexe C2 et présentent :

1. Dans le secteur du PE-3 :

- Une contamination dans la plage A-B en métaux (Baryum et Cobalt) entre 2,44 et 3,70 m ainsi qu'entre 4,20 et 4,50 m de profondeur selon les critères génériques du MDDELCC.
- Les autres paramètres demeurent inférieurs aux critères A entre 0 et 4,50 m de profondeur.

2. Dans le secteur du PE-4 :

- Une contamination dans la plage A-B en métaux (Arsenic) entre 0,45 et 0,65 m de profondeur.
- Les autres paramètres demeurent inférieurs à A entre 0,00 et 2,00 m de profondeur.

Ces résultats n'excèdent pas les valeurs limites pour les usages résidentiels et les autres usages permis par la Municipalité en fonction du règlement du zonage en vigueur (parc et institutionnel), de la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-noix. Tous comme les sédiments excavés (section 3.3.1), les sols de niveau A-B peuvent être réutilisés sur place s'ils sont conformes du point de vue géotechnique. S'ils ne sont pas conformes ou si ces sols sont excédentaires, les sols de déblais devront être acheminés vers un site autorisé. La localisation approximative des secteurs présentant des concentrations dans la plage A-B est montrée sur le dessin 631689-2 (annexe C3).

Toutes les teneurs mesurées sont présentées au tableau 1 inséré à l'annexe C2 et la distribution de la contamination est montrée sur le dessin 631689-2 (annexe C3). Les certificats d'analyse d'AGAT nos 15Q020670 et 15Q030281 sont joints à l'annexe C4.

4.2.3 Hydrographie

La zone d'étude fait partie du bassin versant de la rivière Richelieu qui s'étend sur une superficie de 2 506 km². Ce bassin versant fait partie intégrante du bassin versant du lac Champlain dont la superficie totale est de 23 720 km². La portion sud du bassin versant de la rivière Richelieu se trouve aux États-Unis (COVABAR, 2015). La zone d'étude comprend une partie de la rivière Richelieu ainsi qu'une portion de la rivière du Sud qui se jette dans celle-ci. Les ruisseaux Faddentown, Landry et Goyette, tributaires de la rivière Richelieu se trouvent également à l'intérieur des limites de la zone d'étude. De plus, quatre autres cours d'eau sans nom sont répertoriés sur le territoire.



4.2.4 Qualité des eaux de surface

À partir des données recueillies au cours de la période de 2011 à 2013, l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) de l'eau a été calculé afin de qualifier les eaux de la rivière Richelieu. Selon les résultats obtenus pour les stations de mesure situées sur le cours principal de la rivière, l'eau a été qualifiée de « bonne » à son point d'entrée en territoire québécois près de Lacolle, « douteuse » en amont du bassin de Chambly, « satisfaisante » à la hauteur de la traverse de Saint-Charles-sur-Richelieu et « mauvaise » à la hauteur de la prise d'eau de la station de filtration de Sorel-Tracy (MDDELCC, 2015). La qualité de l'eau mesurée aux stations de Saint-Charles-sur-Richelieu et de Sorel-Tracy est influencée par les matières en suspension et le degré de turbidité de l'eau. En effet, les mesures de ces variables reflètent en partie les caractéristiques naturelles de la rivière Richelieu qui coule dans la plaine argileuse du fleuve Saint-Laurent. Toutefois, la qualité générale de l'eau de l'ensemble de la rivière Richelieu est considérée comme « satisfaisante » (Simoneau et Thibault, 2009).

Le bassin de la rivière Richelieu est caractérisé par la présence de plusieurs industries dans les domaines de l'agroalimentaire, de la chimie, de la transformation métallique, des plastiques et du textile. Certaines de ces activités industrielles actuelles ou passées sont susceptibles d'entraîner le rejet dans l'environnement de substances toxiques telles que les biphényles polychlorés (BPC), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les dioxines et les furanes polychlorés (PCDD/F) et les polybromodiphényléthers (PBDE). Une analyse de l'évolution temporelle de la concentration de ces substances dans l'eau de la rivière Richelieu a été effectuée entre 2001 et 2013. Au cours de cette période, les concentrations de BPC et PCDD/F ont dépassé les critères de qualité établis pour la protection de la faune terrestre piscivore (CFTP)¹. Les concentrations de HAP et de PBDE n'ont pu être comparées à de tels critères puisque ces derniers n'ont pas encore été établis pour ces substances (Laliberté, 2015).

4.2.5 Qualité de l'air

Le MDDELCC compile annuellement des statistiques sur la qualité de l'air via son outil d'information et de sensibilisation nommé « indice de la qualité de l'air » (IQA). En 2014, l'IQA a été calculé pour la région météorologique de Vaudreuil-Huntingdon dont fait partie la zone d'étude. Le pourcentage de jours où l'IQA a été qualifié de « bon » en 2014 est d'environ 55 % (environ 200 jours) alors qu'il a été qualifié d'« acceptable » pour plus de 40 % de jours (plus de 145 jours). Le pourcentage de jours où l'IQA a été qualifié de « mauvais » dans la région est de moins de 5 %. Depuis les dix dernières années, le pourcentage de jours par année où l'IQA a été qualifié de « bon » a toujours oscillé autour de 50 % (MDDELCC, 2015). Considérant, l'absence d'activités industrielles et d'importantes voies de circulation routière à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude, la qualité de l'air y est jugée bonne.

¹ Selon le MDDELCC ces critères « correspondent à la concentration d'une substance dans l'eau qui ne causera pas, sur plusieurs générations, de réduction significative de la viabilité ou de l'utilité (au sens commercial ou récréatif) d'une population animale qui y est exposée par sa consommation d'eau ou son alimentation, et ce, tant sur le plan commercial que récréatif ».



4.2.6 Caractéristiques climatiques

Selon les paysages régionaux du Québec méridional (Robitaille et Saucier, 1998), le climat de l'unité de paysage régional Saint-Jean-sur-Richelieu est de type modéré subhumide, continental. Il est parmi les plus doux du Québec. En effet, la température moyenne est dans les plus élevées et la saison de croissance est parmi les plus longues. Selon les normales climatiques enregistrées à la station Sabrevois, située à proximité de la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, les températures moyennes varient de -9,7 °C en janvier à environ 20,6 °C en juillet avec une moyenne annuelle de 6,7 °C. Les précipitations sous forme de pluie (mm) varient de 112,9 en juillet à 18,1 en février avec une moyenne annuelle de 846,2 mm. De même pour la neige, les précipitations varient de 0,9 cm en octobre à 40,8 cm en février (Environnement Canada, 2015).

4.3 DESCRIPTION DU MILIEU BIOLOGIQUE

Les éléments du milieu biologique ont été considérés à l'intérieur d'une zone d'étude d'une superficie de 653 ha entourant les 3 sites où des travaux sont prévus. Cette limite a été élaborée en considérant la distance sur laquelle la perturbation associée aux travaux pouvait raisonnablement être perçue, de façon conservatrice. Cette zone a donc été utilisée afin de dresser un portrait représentatif de la région immédiate pouvant être affectée par les travaux (carte 2).

Du point de vue écologique, la rivière Richelieu présente un grand intérêt à plusieurs endroits et est le principal lieu, de concert avec ses rives, où des composantes sensibles ont été répertoriées. Cependant, le canal menant au quai de la barge ainsi que les canaux parallèles, tous situés en rive ouest, ont été construits et modifiés par l'homme. Le terrain touché par les travaux a une vocation « parc et institutionnel » selon le règlement en vigueur de la municipalité et les usages permis sur ce lot sont présentés à l'annexe D.

L'île-aux-Noix représente un milieu naturel d'une superficie de 55 ha. On y retrouve des habitats pour la faune et la flore associés aux milieux humides et pour la faune, particulièrement dans le secteur nord de l'île.

4.3.1 Végétation et milieux humides

Afin de décrire la composition végétale de la zone d'étude et valider les espèces floristiques présentes aux sites des travaux, une consultation auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et une visite des lieux par un botaniste ont été effectuées. La consultation de la banque de données du CDPNQ a généré 13 mentions se retrouvant dans la zone d'étude sans toutefois être localisées dans les 3 zones de travail (carte 2). La visite des lieux par un botaniste a été réalisée le 25 septembre 2015 et avait pour objectif de valider la présence ou l'absence de ces espèces ou de leur habitat préférentiel spécifiquement aux endroits qui seront touchés par les travaux (zones A, B et C, carte 2).



Quai de la barge (Quai A)

Le haut de la rive où les travaux sont prévus est occupé par un plateau couvert de pelouse. On y trouve quelques arbres dont un micocoulier occidental (*Celtis occidentalis*) et un érable argenté mature (*Acer saccharinum*) ainsi que des alignements de cornouillers arbustifs (*Cornus* sp.).

Le talus de la rive est empierré. On y trouve quelques tiges de butome à ombelle (*Butomus umbellatus*; espèce exotique envahissante : EEE), de menthe des champs (*Mentha arvensis*) ainsi que quelques semis de frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*). La ligne naturelle des hautes-eaux (LNHE) se situe dans ce talus de 60 cm de hauteur au-dessus de la LNHE avec une pente de 40° déterminant une bande riveraine de 10 m de largeur selon la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (PPRLPI).

La pente générale du talus se poursuit sous la LNHE. Le substrat du milieu aquatique est constitué de pierres et de limon argileux. Quelques plantes aquatiques sont présentes, tels le myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*; une EEE), le nymphéa tubéreux (*Nymphaea odorata* ssp. *tuberosa*), la vallisnérie d'Amérique (*Vallisneria americana*) et le potamot de Richardson (*Potamogeton richardsonii*).

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ne rapporte la présence d'aucune mention d'espèce floristique menacée ou vulnérable (EFMV) à ce site et aucune n'a été remarquée sur le site lors de la visite.

Quai du débarcadère (Quai B)

Le haut de la rive à ce site est occupé par un sentier pédestre et de la pelouse.

Un mur de soutènement protège la rive du côté nord du quai et est devancé par un empierrement dénudé de végétation. La ligne naturelle des hautes-eaux (LNHE) se situe dans ce talus empierré de 40 cm de hauteur au-dessus de la LNHE avec une pente de 28° déterminant une bande riveraine de 10 m de largeur selon la PPRLPI. Une petite colonie de roseau commun (*Phragmites australis*; une EEE) et alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*; une EEE) est présente en rive à l'extrémité nord du mur de soutènement.

Les rives situées au sud et au nord à une certaine distance du quai sont plutôt dénudées. Un étroit marécage arborescent d'érable argenté, frêne rouge et saule (*Salix* sp.) occupe le haut-littoral et une plage occupe le moyen littoral. Quelques îlots de marais émergent de scirpe aigu (*Schoenoplectus acutus*) apparaissent dans les eaux peu profondes.

Un herbier d'élodée du Canada (*Elodea canadensis*) comprenant aussi de la vallisnérie d'Amérique et du potamot zostériforme (*Potamogeton zosteriformis*) occupe les eaux peu profondes directement au nord du quai. Le côté sud du quai est dégagé de végétation aquatique, mais l'herbier est présent un peu plus au sud. Le substrat se compose de limon sableux.



Le CDPNQ rapporte plusieurs mentions d'EFMV pour l'île aux Noix, mais à une certaine distance du quai B. Il s'agit du carex faux-lupulina (*Carex lupuliformis*), une espèce désignée menacée au Québec et en voie de disparition au Canada, ainsi que de la gratiole dorée (*Gratiola aurea*), de la lysimaque hybride (*Lysimachia hybrida*), du platanthère petite-herbe (*Platanthera flava* var. *herbiola*), du scirpe à soies inégales (*Schoenoplectus heterochaetus*) et de la violette affine (*Viola sororia* var. *affinis*), des espèces floristiques susceptibles d'être désignées au Québec. Aucune de ces dernières ou autre EFMV n'a été remarquée à proximité du quai B lors de la visite et ce, malgré que la période où les vérifications de terrain ont été effectuées étaient propice à la détection de la plupart de ces espèces, sauf de la violette affine (espèce d'observation printanière associée aux marécages et forêts feuillues) et du platanthère petite-herbe (espèce d'observation estivale précoce associée aux marais et marécages).

Quai des plaisanciers (Quai C)

Le haut de la rive à ce site est occupé par de la pelouse et un sentier pédestre. Une passerelle permet d'accéder au quai. Un mur de soutènement protège la rive du côté sud du quai. Le profil de la rive est plus naturel du côté nord où le haut-littoral fait aussi l'objet de tonte et d'entretien. On y trouve un peu de pelouse et de l'empierrement. Le talus de 12° de pente ne s'élève que de quelques centimètres au-dessus de la LNHE ce qui détermine une bande riveraine de 10 m de largeur selon la PPRLPI. Au bas de la rive à l'abri du quai, on remarque un petit îlot de bas marais composé de rubanier à gros fruits (*Sparganium eurycarpum*), de sagittaire à larges feuilles (*Sagittaria latifolia*), de bidens (*Bidens frondosa* et *B. cernua*), de renouée amphibie (*Persicaria amphibia*) et de lampourde glouteron (*Xanthium strumarium*).

Un herbier discontinu de vallisnérie d'Amérique avec du potamot zostériforme, du nymphéa tubéreux et de l'alisma graminioïde (*Alisma gramineum*) occupe les eaux peu profondes entre la rive et le quai. On y trouve un substrat de sable fin et de pierres.

Tel que mentionné précédemment, le CDPNQ rapporte plusieurs mentions d'EFMV pour l'île aux Noix. Elles se situent cependant à une certaine distance du quai C le carex faux-lupulina, la gratiole dorée, la lysimaque hybride, le platanthère petite-herbe, la scirpe à soies inégales et la violette affine). Aucune de ces dernières ou autre EFMV n'a été remarquée à proximité du quai C lors de la visite et ce, malgré que la période où les vérifications de terrain ont été effectuées étaient propice à la détection de la plupart de ces espèces, sauf de la violette affine et du platanthère petite-herbe.



Milieux humides

Les milieux humides occupent un territoire considérable dans la zone d'étude sans toutefois occuper une des 3 zones de travaux prévues. Qu'il s'agisse d'étangs, de marais, de marécages ou de tourbières, les milieux humides sont des écosystèmes qui jouent un rôle de premier plan dans le maintien de la vie. Les milieux humides sont des portions de territoire valorisées et où des travaux y ayant lieu nécessitent une autorisation en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (article 22). Par ailleurs, les milieux humides adjacents aux lacs et aux cours d'eau, situés sous la ligne des hautes eaux, sont reconnus comme faisant partie du littoral de ces milieux hydriques et sont régis à la fois par l'article 22 de la LQE et par les dispositions particulières de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (Q-2, r.35).

À l'intérieur des limites de la zone d'étude, on trouve 151 ha considérés en tant que milieu humide selon les données de Canards illimité (carte 2). De cette superficie, 67 ha concernent des milieux humides boisés et 84 ha des milieux humides non boisés.

Réserve écologique

Dans le secteur d'étude, la réserve écologique Marcel-Raymond située en rive est de la rivière Richelieu, sur la parcelle de terre formée à la confluence avec la rivière du Sud, près de la pointe du Gouvernement à Henryville. Cette réserve écologique a été créée afin de protéger une chênaie bleue, un écosystème rare au Québec.

4.3.2 Faune

Les informations reçues du CDPNQ relativement à la présence d'espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) dans la zone d'étude englobant les sites des travaux sont présentées sur la carte 2. Le rapport est présenté à l'annexe D.

Ichtyofaune

Parmi les 56 espèces de poissons présentes dans la rivière Richelieu (MDDELCC, 2015b), 2 espèces à statut particulier sont répertoriées dans la rivière Richelieu à proximité des zones des travaux par le CDPNQ : le chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*) et le mené d'herbe (*Notropis bifrenatus*).

Le chevalier de rivière est une espèce désignée vulnérable selon la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables (LEMV)* et est désignée espèce préoccupante en vertu de la *Loi sur les espèces en péril (LEP)*. C'est une espèce génétiquement rapprochée du chevalier cuivré et qui partage son aire de répartition dans la rivière Richelieu (Moisan, 1998).



Le chevalier de rivière est essentiellement benthophage et se nourrit d'invertébrés trouvés sur le fond du cours d'eau. Le chevalier de rivière est un reproducteur printanier tardif (Jenkins 1970). Dans la rivière Richelieu, la fraie de ce chevalier s'amorce durant la deuxième semaine de juin alors que la température de l'eau atteint environ 18 °C (Mongeau et al.1992). Il utilise un substrat de gravier dans les secteurs d'eaux vives sur des fonds de roche calcaire libres d'envasement. Par ailleurs, l'habitat des chevaliers de rivière juvéniles n'est pas encore bien connu dans la rivière Richelieu, ni ailleurs au Québec. Il démontre cependant, comparativement aux autres chevaliers, une faible tolérance à la turbidité de l'eau et à la présence de particules en suspension (Pflieger 1975 in Jenkins et Burkhead 1993).

Le méné d'herbe est une espèce désignée vulnérable selon la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* et est désignée préoccupante en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Le méné d'herbe vit dans les zones calmes des rivières, des ruisseaux et parfois dans les lacs. Il est généralement retrouvé en présence d'une végétation aquatique submergée abondante. Il peut être présent en nombre considérable dans ce type d'habitat où il se reproduit, s'abrite des prédateurs et s'alimente de petits crustacés zooplanctoniques de même que de larves d'insectes. Il semble que les peuplements de myriophylle indigènes (*Myriophyllum sp.*) sont les plus propices à l'espèce lors de la fraie et l'alevinage. Deux des raisons principales de son déclin sont l'augmentation de la turbidité de l'eau et la disparition des zones d'herbiers favorables à l'espèce (MFFP, 2012).

Parmi les espèces plus communes fréquentant la rivière Richelieu (MDDELCC, 2015b), les espèces suivantes doivent être mentionnées pour l'intérêt qui leur est porté en lien avec le programme de protection des pêches du MPO (MPO, 2013) et bénéficient d'une période de restriction pour les travaux en eau) du 1^{er} avril au 31 juillet :

- Achigan à petite bouche
- Achigan à grande bouche
- Doré jaune
- Grand brochet
- Perchaude

Aucun habitat de reproduction, d'alevinage ou d'alimentation n'est répertorié dans la zone d'étude par le CDPNQ. Cependant, les caractéristiques de l'habitat indiquent un certain potentiel dans la zone d'étude. La visite de terrain effectuée en septembre 2015 a permis de constater l'état du substrat et la présence d'herbiers aux sites des travaux (quais A, B et C). Les détails sont présentés à la section concernant la végétation (section 3.4.1). Les observations concernant la végétation aquatique et la nature du substrat indiquent un potentiel d'utilisation du secteur par les espèces favorisant les herbiers aquatiques malgré que la végétation en place en septembre 2015 n'était pas très abondante et reposait sur un substrat plutôt fin.



Avifaune

La rivière Richelieu sert de couloir de migration à bon nombre d'espèces en raison de son axe nord-sud. Trois espèces d'oiseaux à statut particulier (statut menacé ou vulnérable) sont répertoriées dans la zone d'étude selon le CDPNQ : la paruline azurée (*Setophaga cerulea*) et le râle jaune (*Coturnicops noveboracensis*) sont des espèces désignées menacées et le petit blongios (*Ixobrychus exilis*) est une espèce désignée vulnérable selon la Loi sur les espèces menacées et vulnérables. Ces espèces possèdent également des statuts particuliers en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) au niveau fédéral en tant qu'espèce menacée (petit blongios) et espèces préoccupantes (paruline azurée et râle jaune). Le rapport du CDPNQ est inséré à l'annexe D.

La paruline azurée est associée à des forêts de feuillus matures caractérisées par la présence d'arbres de grande taille et d'un sous-étage ouvert. Elle est considérée comme une espèce nicheuse rare (MFFP, 2010). Le petit blongios niche dans des marais et des marécages d'eau douce dominés par des plantes aquatiques émergentes, particulièrement les quenouilles (*Typha spp.*), ainsi que par des arbustes et des zones d'eau libre (MFFP, 2010b) tandis que 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 (MFFP, 2010c).

Ces espèces sont peu susceptibles de fréquenter la zone précisément ciblée par les travaux. Cependant, l'habitat trouvé dans la zone d'étude peut leur être favorable. Également, une aire de concentration d'oiseaux aquatiques est présente dans la zone d'étude (carte 2, section 4.3.3).

Mammifères

La localisation du lieu historique national du Fort-Lennox, soit à proximité d'une zone urbanisée, n'est pas propice à la grande faune. Peu de données existent sur les espèces de mammifères qui habitent sur le territoire du bassin versant de la rivière Richelieu. Toutefois, le rat musqué, une importante espèce de la petite faune de la Montérégie et qui fait aussi partie des animaux à fourrure, est fortement représenté. L'habitat faunique du rat musqué est cartographié à l'intérieur de la zone d'étude (carte 2). Cet habitat est décrit à la section 4.3.3.

La seule espèce de mammifère présente dans le bassin versant de la rivière Richelieu susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable selon la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* est le campagnol Sylvestre (*Microtus pinetorum*). Il s'agit d'un des plus petits rongeurs de l'Amérique du Nord. Il habite dans les forêts denses de feuillus ou mixtes. Les rares mentions ont été signalées près de la frontière du Québec et du Vermont, où peu de forêts propices à son accroissement sont présentes. L'habitat touché par les travaux aux trois quais ne correspond pas à son habitat de fréquentation. Aucune espèce de mammifère à statut particulier n'est mentionnée dans le rapport du CDPNQ à l'intérieur de la zone d'étude.



Amphibiens et reptiles

Parmi les quatre espèces à statut particulier répertoriées dans le bassin versant de la rivière Richelieu (COVABAR, 2015), deux espèces sont potentiellement présentes à proximité de la zone des travaux selon les données du CDPNQ : la tortue molle à épines (*Apalone spinifera*) et la tortue géographique (*Graptemys geographica*), respectivement désignées menacée et vulnérable selon la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* et désignées menacée et préoccupante selon la LEP.

4.3.3 Territoires de conservation et habitats fauniques particuliers

L'habitat du rat musqué cartographié correspond à 76,7 ha dans la zone d'étude. Cet habitat faunique répertorié possède une importance particulière dans la réalisation du cycle vital de l'espèce et est protégé légalement en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune. Tous travaux pouvant perturber cet habitat sont donc à proscrire (remblayage, drainage, etc.).

Une aire de conservation des oiseaux aquatiques (ACOA) est également présente à proximité des aires de travaux (carte 1). La superficie de cette ACOA incluse dans la zone d'étude est de 365,8 ha. Cet habitat est légalement protégé et tout travaux pouvant amener une détérioration au niveau biophysique est prohibé (drainage, remblayage, utilisation de phytocides, déboisement en rives, etc.).

4.4 DESCRIPTION DU MILIEU HUMAIN

4.4.1 Environnement sonore

En ce qui concerne l'environnement sonore de la zone d'étude, celui-ci peut être qualifié de relativement calme. Par contre, le niveau de bruit est susceptible d'être plus élevé durant la période estivale étant donné les activités touristiques qui s'y déroulent dont la circulation des bateaux. Considérant la proximité d'habitations et le fait que les travaux généreront des bruits importants, cette composante est considérée sensible.

4.4.2 Usages des ressources par les autochtones

Selon le Secrétariat des affaires autochtones, il n'y aurait aucune information précise à l'effet que des autochtones font usage du territoire et des ressources du secteur de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix (Olivier Bourdages-Sylvain, communication personnelle).

4.4.3 Sites historiques

Situé dans la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, le lieu historique national du Canada du Fort-Lennox occupe l'Île-aux-Noix, ancrée au milieu de la rivière Richelieu. Le Fort-Lennox a été construit par les Britanniques au début du 19^e siècle afin de contrer une éventuelle invasion américaine. Cette fortification a conservé sa structure d'origine. Le site est accessible via une navette fluviale qui relie la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix à l'Île-aux-Noix (Parcs Canada, 2015).



Au cours de la saison 2014, le site a accueilli plus de 9 000 visiteurs entre les mois de mai et d'octobre. En 2015, ce sont près de 8 300 personnes qui ont visité le Fort-Lennox, du mois de mai à la mi-septembre (Christian Fortin, Parcs Canada, communication personnelle).

4.4.4 Archéologie et patrimoine

En date du 30 septembre 2015, la consultation de la banque informatisée de l'Inventaire des Sites Archéologiques du Québec (ISAQ) indique que neuf sites archéologiques ont été répertoriés à l'intérieur de la zone d'étude. Ceux-ci sont localisés principalement en bordure de la rivière Richelieu ainsi que sur l'Île-aux-Noix (MCC, 2015a). Deux sites archéologiques se trouvent sur L'Île-aux-Noix dont l'un à une centaine de mètres du quai des plaisanciers où des travaux sont prévus. Il est important de noter que la banque informatisée de l'ISAQ représente seulement les sites à potentiel archéologique connus.

Lors des travaux de dragage, advenant la découverte d'épaves non identifiées antérieurement, l'article 74 de la *Loi sur le patrimoine culturel*, remplaçant la *Loi sur les biens culturels* depuis le 19 octobre 2012, s'applique.

Fouilles et découvertes archéologiques

74. Quiconque découvre un bien ou un site archéologique doit en aviser le ministre sans délai. 2011, c. 21, a. 74.

Selon le *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* en date du 15 septembre 2015, trois sites patrimoniaux protégés par la *Loi sur le patrimoine culturel* se trouvent dans la zone d'étude. Il s'agit de l'église et du presbytère Saint-Paul de même que du cimetière du même nom (MCC, 2015b). Cependant, ces sites ne se trouvent pas à proximité des zones prévues des travaux.

Localisé à Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix mais à l'extérieur de la zone d'étude, le Blockhaus de la rivière Lacolle est classé comme immeuble patrimonial selon le *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* (MCC, 2015b). Ce bâtiment militaire défensif est la seule construction du genre au Québec ayant conservé sa structure originale. Il a été construit afin de protéger la scierie et le phare autrefois érigés sur la rivière Lacolle. Aujourd'hui, il fait office de bureau d'accueil touristique (Conseil économique du Haut-Richelieu, 2010).

Aucun site archéologique ou patrimonial ne sera affecté par les travaux de réfection et de modification aux 3 quais. Tous les sites identifiés sont éloignés des différentes zones de travaux.



4.4.5 Profil socio-économique

La municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix fait partie de la MRC du Haut-Richelieu dont la population s'élevait à 114 344 habitants en 2011. La municipalité comptait quant à elle 1 877 habitants. Alors qu'elle a connu une hausse de 3,2 % entre 2001 et 2006, la population de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix a cependant diminué de 6 % entre 2006 et 2011, passant de 1 996 à 1 877 habitants (Statistique Canada, 2012; Conseil économique du Haut-Richelieu, 2010). Près de 85 % de la population a plus de 15 ans et l'âge médian d'élève à 47,4 ans.

La population active de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix a connu une baisse au cours depuis 2001, tout comme les secteurs d'activités de celle-ci. Le revenu médian des familles de la municipalité est inférieur à celui de la MRC du Haut-Richelieu et du Québec. Le taux de pauvreté est également important. Par ailleurs, un nombre élevé d'emplois sont saisonniers à Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix puisque liés au milieu nautique (Conseil économique du Haut-Richelieu, 2010).

Dans le secteur adjacent à la zone des travaux, on compte une douzaine de résidences situées le long de la 62^e avenue. Aucune résidence ne borde la 61^e avenue.

4.4.6 Activités socio-économiques

Le tourisme constitue le principal secteur d'activités économiques de la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Considérée comme étant la « capitale nautique du Québec », l'économie locale de la municipalité repose en grande partie sur les activités nautiques. Plusieurs entreprises y sont d'ailleurs reliées dont les marinas, la fabrication et la vente de bateaux, la conception de toile et de canevas, la soudure, l'usinage, le lettrage et le transport.

Le secteur agricole est présent avec une quinzaine de fermes, principalement dédiées à la production céréalière et bovine. Quelques producteurs laitiers se trouvent également à Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Le secteur manufacturier et industriel joue un rôle économique important et est principalement représenté par le Centre du Camion Gamache, un important employeur de la municipalité spécialisé dans le reconditionnement et la vente de véhicules lourds (Municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, 2015; Conseil économique du Haut-Richelieu, 2010).

4.4.7 Activités récréotouristiques

Les activités récréotouristiques principales sont en grande majorité reliées au milieu aquatique. La municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix compte six marinas offrant divers services dont la mise à l'eau des embarcations, la location de quais, l'entreposage hivernal des bateaux, des boutiques de pièces et d'accessoires, des services sanitaires, des restaurants ainsi que des stationnements pour les véhicules et les remorques (Municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, 2015).



Les marinas Gosselin, P. A. Gagnon, Fortin et de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix se trouvent à l'intérieur des limites de la zone d'étude. La marina de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix compte entre autres une rampe de mise à l'eau pour divers types d'embarcations, 50 quais en location avec services d'eau et d'électricité, un espace pour l'entreposage hivernal des bateaux, une boutique de pièces et d'accessoires, des services sanitaires ainsi qu'un stationnement pour les véhicules et remorques (Marina de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, 2015). L'achalandage de la marina se concentre essentiellement durant les fins de semaine, à raison d'environ 10 à 15 descentes de bateaux, du mois de juillet à la mi-septembre. Selon M. René Mercier, propriétaire de la marina, il y aurait environ une centaine de descentes de bateaux au cours des 10 semaines d'activités de la marina. Les services de la marina sont également surtout utilisés durant les fins de semaine. Les emplacements de quais à louer sont occupés à 90 % et les bateaux qui s'y trouvent sont actifs seulement pendant les fins de semaine. La fréquentation de la marina durant la semaine est faible et se limite plutôt à la clientèle provenant de l'extérieur de la région (René Mercier, marina de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, septembre 2015, communication personnelle).

À la marina Gosselin, plusieurs services sont également disponibles dont l'entreposage et l'hivernage de bateaux, la location de quais, la mise à l'eau ou sortie par machinerie, un atelier de réparation, une boutique et un restaurant (Marina Gosselin, 2015). La marina P. A. Gagnon offre le même genre de services (Marina P. A. Gagnon, 2015). Quant à la marina Fortin, elle compte quelque 265 places à quai en location pour la journée, la semaine, le mois ou encore pour la saison estivale (Marina Fortin inc., 2015).

Outre la navigation de plaisance, d'autres activités telles que les sports nautiques, la plongée sous-marine et la pêche sportive permettent de découvrir la rivière Richelieu.



5 ANALYSE DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES D'ATTÉNUATION RECOMMANDÉES

5.1 APPROCHE METHODOLOGIQUE

La méthode utilisée pour évaluer les effets du projet sera celle utilisée par SNC-Lavalin depuis de nombreuses années et qui a été utilisée à plusieurs reprises dans les processus gérés par le MDDELCC et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE). Cette méthode est adaptée de la démarche proposée par l'ACÉE.

L'analyse des effets environnementaux s'effectue en deux étapes, à savoir leur identification et leur évaluation. Les effets environnementaux d'un projet sont identifiés en analysant les interactions entre chacune des composantes du projet ou des activités à réaliser et les composantes valorisées de l'écosystème (CVÉ). Selon la définition que fournit l'ACÉE, les CVÉ sont : « toute partie de l'environnement jugée importante par le promoteur, le public, les scientifiques et les gouvernements participant au processus d'évaluation. Tant les valeurs culturelles que les préoccupations scientifiques peuvent servir à déterminer cette importance ». Les équipements et les activités prévus sont donc considérés comme des sources pouvant engendrer des changements d'une ou de plusieurs composantes valorisées de l'écosystème. Le tableau 5 présente la matrice d'identification des effets environnementaux potentiels découlant des activités de ce projet. Les éléments et leurs interrelations ont été regroupés selon les différentes composantes du projet, soit :

Quai A

- Démolition du quai existant et gestion des rebuts;
- Le dragage et gestion des sédiments contaminés;
- L'excavation des sols contaminés et leur gestion sur le site;
- La construction du nouveau quai de la barge;
- Aménagement de la rampe de mise à l'eau et des accès au quai;
- Remise en état des lieux.

Quais B

- Remplacement du parement et du platelage du quai fixe;
- Remplacement du quai flottant et reconfiguration des ancrages;
- Mise à niveau de la rampe d'accès au quai flottant.

Quai C

- Remplacement du quai flottant et reconfiguration des ancrages;
- Remplacement de la rampe d'accès au quai flottant.



Phases générales applicables aux 3 sites de travaux

- La mobilisation, la démobilisation;
- Les accidents et défaillances.

Lorsque les effets potentiels du projet sur une composante environnementale donnée ont été identifiés, l'importance des modifications prévisibles de cette composante est évaluée (effet). L'approche repose essentiellement sur une appréciation de l'ampleur (forte, moyenne, faible), de l'étendue géographique (régionale, locale, ponctuelle), la durée (longue, moyenne courte) et la fréquence des effets des différentes composantes du projet sur les CVÉ. Cette évaluation est réalisée en considérant que les CVÉ possèdent une grande valeur tout en se basant sur l'expérience acquise pour des projets similaires. La grille d'évaluation utilisée est présentée au tableau 6. Suite à cette évaluation, des mesures d'atténuation sont ainsi proposées afin de réduire autant que possible ces effets.

Par la suite, les effets résiduels issus de l'application des mesures d'atténuation sont identifiés et ce, en tenant compte de la permanence ou de la réversibilité qu'ont ces effets sur les CVÉ. En dernier lieu, une description des effets cumulatifs est présentée.

En somme, le présent chapitre décrit les principaux effets environnementaux anticipés, directs et indirects, liés aux travaux de modification et de réfection et de modifications aux 3 quais au site historique national du Fort Lennox. Les principales mesures d'atténuation sont également décrites. Mentionnons que les effets indirects réfèrent à des nuisances découlant des effets directs du projet sur une composante du milieu. Il s'agit notamment des risques d'accidents et de défaillances. Seules les CVÉ sur lesquelles des effets négatifs sont anticipés sont présentées ci-après.

Tableau 5 Matrice d’identification des effets environnementaux

			Composantes valorisées de l'écosystème									
			Milieu physique			Milieu biologique			Milieu humain			
			Qualité de l'air et environnement sonore	Qualité des sols et des sédiments	Qualité de l'eau de surface	Faune aquatique	Faune aviaire	Milieux humides et habitat aquatique	Navigation	Qualité de vie des résidents	Activités récréotouristiques	Sécurité publique
Composantes du projet	Quai A	Démolition du quai existant et gestion des rebuts	X		X	X		X		X		
		Excavation des sédiments contaminés et leur gestion pour disposition	X	X	X	X	X	X	X	X		X
		Excavation des sols contaminés et leur gestion sur le site	X	X	X	X	X	X		X		X
		Construction du nouveau quai de la barge	X	X	X	X		X	X	X		X
		Aménagement de la rampe de mise à l'eau et des accès au quai	X	X	X	X				X		X
		Remise en état des lieux	X							X		X
	Quai B	Remplacement du parement et du platelage du quai fixe			X	X	X					
		Remplacement du quai flottant et reconfiguration des ancrages			X	X		X	X		X	X
		Mise à niveau de la rampe d'accès au quai flottant	Aucun effet environnemental appréhendé									
	Quai C	Remplacement du quai flottant et reconfiguration des ancrages			X	X		X	X		X	X
		Remplacement de la rampe d'accès au quai flottant	Aucun effet environnemental appréhendé									
	3 quais	Mobilisation et entretien annuel	Aucun effet environnemental appréhendé									
		Accidents et défaillance	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X : Effet environnemental anticipé



Tableau 6 Grille d'évaluation de l'importance des effets environnementaux

Ampleur de la perturbation	Étendue de l'effet	Durée de l'effet	Importance de l'effet		
			Forte	Moyenne	Faible
Forte	Régionale	Longue	X		
		Moyenne	X		
		Courte	X		
	Locale	Longue	X		
		Moyenne	X		
		Courte		X	
	Ponctuelle	Longue	X		
		Moyenne		X	
		Courte		X	
Moyenne	Régionale	Longue	X		
		Moyenne	X		
		Courte		X	
	Locale	Longue	X		
		Moyenne	X		
		Courte		X	
	Ponctuelle	Longue		X	
		Moyenne		X	
		Courte			X
Faible	Régionale	Longue	X		
		Moyenne		X	
		Courte		X	
	Locale	Longue		X	
		Moyenne		X	
		Courte			X
	Ponctuelle	Longue		X	
		Moyenne			X
		Courte			X



5.2 ÉVALUATION DES EFFETS PAR COMPOSANTES DU PROJET

5.2.1 Quai A – Démolition du quai actuel

La pelle mécanique utilisée pour la démolition produira des émanations de gaz d'échappement pouvant altérer la qualité de l'air ainsi que du bruit affectant la qualité de vie des résidents à proximité. Ces effets seront cependant de courte durée (quelques heures). Lors de ces travaux, des sédiments et de la terre en rive seront remis en suspension dans l'eau, affectant la qualité de l'eau environnante. Puisque les sols et les sédiments contiennent une faible contamination, leur remise en suspension et leur transport vers l'aval pourraient introduire des contaminants dans un site sain pour une durée indéterminée.

La durée des travaux ne dépassera pas quelques heures. La gestion des rebuts de démolition sera effectuée par transport en dehors du chantier, vers un site autorisé. L'empierrement de la rive exposée suite à la démolition sera effectué pour stabiliser les sols. Aucun empiètement supplémentaire sur le lit du cours d'eau n'est anticipé puisque le nouvel empierrement occupera moins que la superficie occupée par l'ancien quai.

Selon les composantes valorisées de l'environnement sur lesquelles des effets sont anticipés (tableau 5), les mesures d'atténuation suivantes sont appliquées. L'importance des effets environnementaux étant considérée comme faible, leur mise en application permet de maintenir l'importance des effets résiduels à un niveau faible (tableau 7).

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation suivantes sont nécessaires à la minimisation des effets sur l'environnement :

- N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1^{er} avril et le 31 juillet.
- Effectuer la mise en place et l'entretien d'un rideau de turbidité afin de circonscrire la zone aquatique affectée et préserver l'eau environnante du canal.
- Procéder au démantèlement des infrastructures avec précaution en évitant que des rebus ne se retrouvent dans le cours d'eau.
- Utiliser une membrane géotextile robuste pour retenir la rive et réaliser un empierrement adéquat (roches lavées de calibre minimal de 50-200 mm) en n'excédant pas la superficie qui était occupée par l'ancien quai.
- Maintenir en bon état de fonctionnement (entretien régulier) la machinerie utilisée et éteindre les moteurs lorsqu'elle est inutilisée.
- Respecter l'horaire des travaux. Si une dérogation devait avoir lieu, émettre un communiqué aux résidents.

Tableau 7 Synthèse des effets environnementaux du projet, des mesures d’atténuation proposées et de l’importance des effets résiduels

Description de l'activité du projet	Composante de l'environnement touchée par le projet	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance des effets environnementaux	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Importance des effets résiduels
QUAI A Démolition du quai existant et gestion des rebuts	Qualité de l'air et environnement sonore (qualité de vie des résidents)	La machinerie émet du monoxyde de carbone, des matières particulaires et divers polluants ainsi qu'un niveau de bruit élevé.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer que la machinerie utilisée est en bon état de fonctionnement (entretien régulier). ✓ Respecter l'horaire de travail établi selon la réglementation municipale. ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée.	Faible
	Qualité de l'eau de surface	Les travaux de démolition en rives/dans l'eau pourraient remettre en suspension des sédiments et des sols issus de la rive pourraient tomber dans le cours d'eau.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ Installer un rideau de turbidité de façon à circonscrire la zone aquatique affectée par les travaux et l'entretenir de façon à assurer son efficacité. ✓ Procéder au démantèlement des infrastructures avec précaution en évitant que des rebuts ne se retrouvent dans le cours d'eau. ✓ Stabiliser la rive avec une membrane géotextile robuste et procéder à un empierrement à l'aide de matériaux propres et de calibre grossier (50-200 mm).	Faible
	Faune aquatique et son habitat	La turbidité générée dans l'eau peut affecter les espèces aquatiques. La rive mise à nue empierrée peut entraîner une perte d'habitat.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1 ^{er} avril et le 31 juillet. ✓ Procéder à l'empierrement en n'excédant pas la limite d'empiètement correspondant à l'occupation de l'ancien quai sur le lit du cours d'eau. Voir mesures prescrites pour la composante « qualité de l'eau de surface ».	Faible
QUAI A Excavation et gestion des sédiments et des sols contaminés	Qualité de l'air et environnement sonore (qualité de vie des résidents)	La machinerie émet du monoxyde de carbone, des matières particulaires et divers polluants ainsi qu'un niveau de bruit élevé.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer que la machinerie utilisée est en bon état de fonctionnement (entretien régulier). ✓ Respecter l'horaire de travail établi selon la réglementation municipale. ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée.	Faible
	Qualité des sédiments	La remise en suspension des sédiments et leur transport vers l'aval pourraient entraîner la contamination de nouveaux sites.	Ampleur : Faible Étendue : Locale Durée : Longue	Moyenne	✓ Installer un rideau de turbidité de façon à circonscrire la zone aquatique affectée par les travaux et l'entretenir de façon à assurer son efficacité en effectuant une surveillance des matières en suspension pendant les travaux de manière sporadique afin de s'assurer que le niveau ne dépasse pas les recommandations du CCME (25 mg/L ou augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond). ✓ Munir l'excavatrice d'un godet environnemental conçu pour minimiser la surverse et la remise en suspension des sédiments excavés. ✓ Éviter les mouvements brusques ainsi que le nivellement du fond par pivotement du godet et limiter la vitesse de descente et de remontée du godet pour éviter la production de MES. ✓ Éviter de procéder au dragage lorsque les conditions aquatiques sont agitées afin de réduire au minimum la mise en suspension des sédiments fins dans la colonne d'eau et pour assurer l'efficacité des mesures de contrôle des sédiments. ✓ Stabiliser avec une membrane géotextile robuste et procéder à l'empierrement des nouvelles rives créées à l'aide de matériaux propres et de calibre grossier (50-200 mm).	Faible
	Qualité des sols	Le transport des contaminants (par le vent ou les eaux de ruissellement) issus des piles peut entraîner la contamination de sols sains. L'entreposage des matériaux de déblais peut entraîner une dégradation des sols par compaction.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue	Moyenne	✓ Mettre les sols en pile seulement dans les endroits désignés, à une distance minimale de 30 mètres du cours d'eau et utiliser les barrières à sédiments au pourtour des piles. ✓ Recouvrir les piles d'une toile ou d'une géogrille afin d'éviter que le vent et la pluie ne les entraînent hors de l'aire désignée, avant leur confinement. ✓ Gérer les sols et sédiments excavés en fonction des résultats d'analyses obtenus lors des études de caractérisation, conformément aux énoncés de la Grille de gestion des sols contaminés du MDDELCC de même que des dispositions du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (RSCTSC). ✓ Privilégier l'entreposage des matériaux de construction (roc, pierre, sable, etc.) sur des zones asphaltées ou bétonnées. ✓ Disposer les matières résiduelles ségrégables dans des lieux d'enfouissement et/ou de récupération autorisés.	Faible
	Qualité des eaux de surface	La remise en suspension des sédiments ou le glissement de sols dans l'eau lors de l'excavation augmentera la quantité de MES dans l'eau. Les eaux de ruissellement des piles s'écoulant dans l'eau affectent également la qualité de l'eau.	Ampleur : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte	Moyenne	✓ Installer un rideau de turbidité de façon à circonscrire la zone aquatique affectée par les travaux et l'entretenir de façon à assurer son efficacité. ✓ Mettre les sols et les sédiments en pile seulement dans les endroits désignés, à une distance minimale de 30 mètres du cours d'eau et utiliser les barrières à sédiments au pourtour des piles. ✓ Recouvrir les piles d'une toile ou d'une géogrille afin d'éviter que le vent et la pluie ne les entraînent hors de l'aire désignée, avant leur confinement. ✓ Voir mesures prescrites pour la composante « Qualité des sédiments ».	Faible
	Faune aquatique, Faune aviaire et leurs habitats (aquatiques et milieux humides)	La dégradation de la qualité de l'eau et le transport de sédiments contaminés peut affecter la faune dépendante de ces habitats. Perturbation par le bruit. Des sols pourraient glisser à l'eau et en modifier sa qualité et la composition du substrat.	Ampleur : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte	Moyenne	✓ N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1 ^{er} avril et le 31 juillet. ✓ Voir les mesures prescrites à la composante « Qualité des eaux de surface » et « Qualité de l'air et environnement sonore (qualité de vie des résidents) ».	Faible

Description de l'activité du projet	Composante de l'environnement touchée par le projet	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance des effets environnementaux	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Importance des effets résiduels
QUAI A Excavation et gestion des sédiments et des sols contaminés (suite)	Navigation et circulation	La présence de la machinerie et les travaux sur l'eau peuvent représenter un obstacle à la circulation des usagers.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer qu'aucun équipement, matériel ou débris provenant des travaux ne soit abandonné dans le cours d'eau navigable ou ne cause une obstruction à la navigation. ✓ Aviser les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux. ✓ Émettre des avis de travaux en vigueur. ✓ Maintenir une coordination avec les intervenants locaux. ✓ Afficher une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les usagers du secteur des travaux. Identifier la présence de tout équipement dans l'eau (i.e. rideau de turbidité). ✓ Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.	Faible
	Sécurité publique	La présence de machinerie entravant le passage peut être un risque pour la sécurité des usagers.	Ampleur : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier ont pris connaissance et respectent le plan de santé et de sécurité établi. ✓ Limiter la vitesse près des résidences et sur le chantier. ✓ Voir les mesures prescrites à la composante « Navigation et circulation ».	Faible
QUAI A Construction du nouveau quai en palplanches	Qualité de l'air et environnement sonore (qualité de vie des résidents)	La machinerie émet du monoxyde de carbone, des matières particulaires et divers polluants ainsi qu'un niveau de bruit élevé.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer que la machinerie utilisée est en bon état de fonctionnement (entretien régulier). ✓ Respecter l'horaire de travail établi selon la réglementation municipale. ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée.	Faible
	Qualité des sédiments	La remise en suspension des sédiments contaminés et leur transport vers l'aval pourraient entraîner la contamination de nouveaux sites. L'introduction de nouveaux matériaux dans l'eau peut amener une contamination des sédiments.	Ampleur : Faible Étendue : Locale Durée : Longue	Moyenne	✓ Installer un rideau de turbidité de façon à circonscrire la zone aquatique affectée par les travaux et l'entretenir de façon à assurer son efficacité. ✓ Retirer immédiatement tout débris se retrouvant accidentellement à l'eau. ✓ S'assurer qu'aucune substance nocive n'est immergée ou rejetée en milieu aquatique ou disposée en un lieu qui risquerait de contaminer le milieu aquatique.	Faible
	Qualité des sols	La circulation de la machinerie et l'entreposage des matériaux de construction peut entraîner une dégradation des sols par compaction.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue	Moyenne	✓ Privilégier l'entreposage des matériaux de construction (roc, pierre, sable, etc.) sur des zones asphaltées ou bétonnées. ✓ Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.	Faible
	Qualité des eaux de surface	Les travaux dans l'eau produiront de la turbidité dans l'eau. L'introduction de nouveaux matériaux dans l'eau peut amener une contamination de l'eau.	Ampleur : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte	Moyenne	✓ Installer un rideau de turbidité de façon à circonscrire la zone aquatique affectée par les travaux et l'entretenir de façon à assurer son efficacité. ✓ S'assurer qu'aucune substance nocive n'est immergée ou rejetée en milieu aquatique ou disposée en un lieu qui risquerait de contaminer le milieu aquatique. ✓ Ne pas déverser en milieu aquatique les eaux ayant été en contact avec le béton frais, le ciment non durci ou le ciment partiellement durci (eaux de nettoyage de bétonnières et équipements). ✓ Aucuns travaux de traitement du bois nécessaire à la construction du quai ne doit être effectué près de l'eau ni dans le secteur d'étude en milieu terrestre.	Faible
	Faune aquatique et son habitat (aquatique et milieux humides)	Perturbation par la génération de bruit, la modification de l'habitat et l'augmentation de la turbidité de l'eau. Une partie du nouveau quai empiètera sur le lit du cours d'eau actuel entraînant une perte d'habitat.	Ampleur : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte	Moyenne	✓ N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1 ^{er} avril et le 31 juillet. Voir mesures prescrites aux composantes « Qualité des sédiments » et « Qualité des eaux de surface ».	Faible
	Navigation et circulation	La présence de la machinerie et des véhicules lourds peut représenter un obstacle à la circulation des usagers La présence de nouvelles structures ou pièce d'équipement dans l'eau pourrait représenter un obstacle à la circulation des bateaux de plaisanciers.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer qu'aucun équipement, matériel ou débris provenant des travaux ne soit abandonné dans le cours d'eau navigable ou ne cause une obstruction à la navigation. ✓ Aviser les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux. ✓ Émettre des avis de travaux en vigueur. ✓ Maintenir une coordination avec les intervenants locaux. ✓ Afficher une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les usagers du secteur des travaux. Identifier la présence de tout équipement dans l'eau (i.e. rideau de turbidité). ✓ Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.	Faible
	Sécurité publique	La présence de machinerie entravant le passage peut être un risque pour la sécurité des usagers.	Ampleur : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier ont pris connaissance et respectent le plan de santé et de sécurité établi. Voir les mesures prescrites à la composante « Navigation et circulation ».	Faible

Description de l'activité du projet	Composante de l'environnement touchée par le projet	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance des effets environnementaux	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Importance des effets résiduels
QUAI A Aménagement de la rampe de mise à l'eau et des accès au quai	Qualité de l'air et environnement sonore (qualité de vie des résidents)	La machinerie émet du monoxyde de carbone, des matières particulaires et divers polluants ainsi qu'un niveau de bruit élevé.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer que la machinerie utilisée est en bon état de fonctionnement (entretien régulier). ✓ Respecter l'horaire de travail établi selon la réglementation municipale. ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée.	Faible
	Qualité des sédiments	La remise en suspension des sédiments lors de la mise en place du tapis para fouille et leur transport vers l'aval pourraient entraîner la contamination de nouveaux sites.	Ampleur : Faible Étendue : Locale Durée : Longue	Moyenne	✓ Installer un rideau de turbidité de façon à circonscrire la zone aquatique affectée par les travaux et l'entretenir de façon à assurer son efficacité. ✓ Procéder à l'installation en évitant les mouvements brusques.	Faible
	Qualité des sols	La circulation de la machinerie et l'entreposage des matériaux de construction peut entraîner une dégradation des sols par compaction.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue	Moyenne	✓ Privilégier l'entreposage des matériaux de construction (roc, pierre, sable, etc.) sur des zones asphaltées ou bétonnées. ✓ Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.	Faible
	Qualité des eaux de surface	La turbidité générée par la mise en place du tapis para fouille risque d'entraîner une dégradation de la qualité de l'eau.	Ampleur : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte	Moyenne	Voir mesures prescrites à la composante « Qualité des sédiments ».	Faible
	Faune aquatique et son habitat (aquatique et milieux humides)	Perturbation par la génération de bruit, la modification de l'habitat et l'augmentation de la turbidité de l'eau.	Ampleur : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte	Moyenne	✓ N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1 ^{er} avril et le 31 juillet. Voir mesures prescrites à la composante « Qualité des sédiments ».	Faible
	Sécurité publique	La présence de machinerie entravant le passage peut être un risque pour la sécurité des usagers.	Ampleur : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier ont pris connaissance et respectent le plan de santé et de sécurité établi. ✓ Limiter la vitesse près des résidences et sur le chantier. ✓ S'assurer qu'aucun équipement, matériel ou débris provenant des travaux ne soit abandonné dans le cours d'eau navigable ou ne cause une obstruction à la navigation. ✓ Aviser les utilisateurs du canal et du site de la tenue et du calendrier des travaux. ✓ Émettre des avis de travaux en vigueur. ✓ Maintenir une coordination avec les intervenants locaux. ✓ Afficher une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les usagers du secteur des travaux. Identifier la présence de tout équipement dans l'eau (i.e. rideau de turbidité). ✓ Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.	Faible
QUAI A Remise en état des lieux	Qualité de l'air et environnement sonore (qualité de vie des résidents)	La machinerie émet du monoxyde de carbone, des matières particulaires et divers polluants ainsi qu'un niveau de bruit élevé.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer que la machinerie utilisée est en bon état de fonctionnement (entretien régulier). ✓ Respecter l'horaire de travail établi selon la réglementation municipale. ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée.	Faible
	Sécurité publique	La présence de la machinerie et de véhicules lourds près des accès publics peut représenter un danger pour les usagers.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier ont pris connaissance et respectent le plan de santé et de sécurité établi. ✓ Limiter la vitesse près des résidences et sur le chantier. ✓ Aviser les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux. ✓ Émettre des avis de travaux en vigueur. ✓ Maintenir une coordination avec les intervenants locaux. ✓ Afficher une signalisation terrestre adéquate pour les usagers du secteur des travaux. ✓ Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.	Faible
QUAI B Remplacement du parement et du platelage	Qualité de l'eau	Lors des travaux, le rejet de composés ou de matériaux dans l'eau peut affecter la qualité de l'eau.	Ampleur : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	✓ Le bois traité démantelé devra être entreposé dans des conteneurs étanches et recouvert d'une bâche afin d'éviter une contamination des sols ou de l'eau. ✓ Le nouveau parement sera constitué de bois traité conformément à la réglementation en vigueur pour l'utilisation dans l'eau (traité à l'AC ou l'ACC). Une vérification auprès du fournisseur devra être effectuée afin de valider que le bois est produit selon les normes de fixation reconnues. ✓ S'assurer qu'aucun débris ou substance nocive n'est immergé ou rejeté en milieu aquatique ou disposé en un lieu qui risquerait de contaminer le milieu aquatique.	Faible
	Faune aquatique et aviaire	Lors des travaux, le rejet de composés ou de matériaux dans l'eau peut affecter la faune aquatique. Situé dans un ACOA, le bruit généré pourrait entraîner une perturbation de la faune aviaire.	Ampleur : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	✓ N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1 ^{er} avril et le 31 juillet. ✓ Voir mesures prescrites à la composante « Qualité de l'eau ».	Faible

Description de l'activité du projet	Composante de l'environnement touchée par le projet	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance des effets environnementaux	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Importance des effets résiduels
QUAIS B ET C Remplacement du quai flottant et reconfiguration des ancrages	Qualité de l'eau	Des particules fines seront remises en suspension lors de la mise en place des ancrages.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ Déposer les ancrages en évitant les mouvements brusques et éviter de niveler le fond en glissant les ancrages sur le lit de la rivière.	Faible
	Faune et habitat aquatique	Les ancrages supplémentaires occuperont une superficie du lit de la rivière, supérieure aux ancrages précédents.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue	Moyenne	✓ N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1 ^{er} avril et le 31 juillet. ✓ Choisir les blocs de béton possédant la superficie d'empiètement minimale tout en respectant les normes pour l'ancrage des quais. ✓ Déposer les ancrages en évitant les mouvements brusques et éviter de niveler le fond en glissant les ancrages sur le lit de la rivière. ✓ Lorsque des regroupements d'oiseaux sont observés, adapter les déplacements en bateau de sorte à s'en éloigner et à diminuer la vitesse de déplacement afin de laisser le temps aux oiseaux de se déplacer sans causer de panique.	Faible
	Activités récréotouristiques	L'accès et l'utilisation des infrastructures aux quais seront inaccessibles pour les plaisanciers et les touristes.	Ampleur : Forte Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Moyenne	✓ Limiter les travaux aux périodes de moindre achalandage touristiques et d'utilisation des quais ou en dehors de la période touristique. ✓ Aviser les utilisateurs du calendrier des travaux et émettre des avis de travaux en cours.	Faible
	Navigation et Sécurité publique	Les embarcations nécessaires aux travaux créeront une augmentation du trafic nautique dans le secteur. Les infrastructures seront temporairement inaccessibles pour l'accostage.	Ampleur : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Faible	✓ S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier ont pris connaissance et respectent le plan de santé et de sécurité établi. ✓ S'assurer qu'aucun équipement, matériel ou débris provenant des travaux ne soit abandonné dans le cours d'eau navigable ou ne cause une obstruction à la navigation. ✓ Aviser les utilisateurs du calendrier des travaux et émettre des avis de travaux en cours. ✓ Maintenir une coordination avec les intervenants locaux. ✓ Afficher une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les usagers du secteur. ✓ Identifier la présence de l'équipement dans l'eau dont doivent se tenir éloignés les vacanciers.	Faible
QUAIS A, B ET C Accidents et défaillances	Qualité de l'air et environnement sonore (qualité de vie des résidents)	Un accident ou un bris d'équipement pourrait entraîner un déversement en milieu terrestre ou aquatique et entraîner un effet sur les composantes valorisées de l'environnement.	Ampleur : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte	Moyenne	✓ Mettre en place un périmètre de sécurité autour des aires de travaux en en limiter l'accès. ✓ Limiter la circulation de la machinerie et des embarcations ainsi que l'entreposage des matériaux aux aires préalablement définies. ✓ L'entrepreneur devra réaliser un plan d'urgence environnementale décrivant les mesures qui seront prises dans les cas d'incidents environnementaux. ✓ La machinerie sera en bon état, propre et inspectée afin de ne présenter aucune fuite. ✓ La machinerie travaillant à moins de 30 m d'un cours d'eau sera munie d'huile végétale biodégradable. ✓ Disposer des déblais excédentaires dans un site autorisé en respectant la réglementation. ✓ Disposer de tous les déchets en respectant la réglementation; ces derniers ne pourront pas être brûlés ou enfouis sur place. ✓ Rendre disponible en tout temps sur le site des travaux une trousse d'intervention en cas d'accident afin d'être en mesure de circonscrire un déversement. ✓ Adopter des mesures afin de prévenir tout déversement d'hydrocarbures dans l'eau provenant des véhicules lourds (bétonnières) et des équipements utilisés. ✓ Les employés devront respecter le plan de santé et de sécurité et connaître l'emplacement de la trousse de déversement et y avoir accès en tout temps. Ils devront recevoir une formation (si nécessaire) pour être en mesure d'intervenir en cas de déversement. ✓ Avant le début des travaux, le responsable de chantier identifiera une aire d'entretien de la machinerie, d'entreposage et de manipulation des matières dangereuses. Ce site doit être à au moins 30 m d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau. ✓ L'entrepreneur sera responsable d'effectuer la décontamination reliée à un déversement accidentel, selon les normes en vigueur. ✓ En cas de déversement, rapporter l'incident aux autorités responsables et intervenir rapidement. ✓ Contacter les services d'urgence d'Environnement Canada et le MDDELCC en milieu terrestre.	Faible
	Qualité des sols et des sédiments		Ampleur : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte			
	Qualité de l'eau		Ampleur : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte			
	Faune aquatique, faune aviaire et leur habitat		Ampleur : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte			
	Activités récréotouristiques, navigation et sécurité des usagers		Ampleur : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte			

MES : Matières en suspension
 CCME : Conseil canadien des ministres de l'Environnement
 AC : Azole de cuivre
 ACC : Arséniate de cuivre chromaté



5.2.2 Excavation et gestion des sols et des sédiments contaminés

La machinerie utilisée produira des émanations de gaz d'échappement pouvant altérer la qualité de l'air ainsi que du bruit affectant la qualité de vie des résidents à proximité. Les travaux se situant près de résidences privées, les résidents pourraient être dérangés par les travaux. Le dérangement des espèces aquatiques par le bruit devrait être mineur puisque les travaux ont lieu dans un secteur déjà très achalandé. Certaines mesures d'atténuation de ces effets seront appliquées lors de la réalisation des travaux.

Concernant l'excavation en zone immergée, étant donné que les travaux consistent à excaver le fond d'un cours d'eau (env. 300 m³ sur 350 m²), on peut appréhender des effets sur la faune aquatique et son habitat ainsi que sur la faune riveraine par la dégradation de la qualité de l'eau et le transport des sédiments contaminés remis en suspension par le godet. L'excavation des sols (4 000 m³) aura des répercussions moindres sur la qualité de l'eau mais le risque de glissement de sols dans le cours d'eau et les travaux en rives entraînent également un effet sur la qualité de l'eau, l'habitat aquatique et sur les espèces biologiques qui en dépendent.

Les principaux effets sont liés à la modification de l'habitat (modification physique du site relié à l'enlèvement de matériel, création d'un bassin de 120 m² en eau correspondant à l'aire d'accostage), l'accroissement de la turbidité et l'augmentation du bruit occasionné par les équipements d'excavation. La diminution de la qualité de l'eau peut affecter la faune aquatique telle que les espèces de poissons moins tolérantes à ces conditions ainsi que les milieux humides environnants dont plusieurs espèces dépendent. L'utilisation d'une machinerie munie d'un godet environnemental devrait limiter la mise en suspension des sédiments contaminés. Le transport des sédiments contaminés vers des sites situés plus en aval pourrait permettre l'introduction de contaminants dans de nouvelles aires. L'utilisation d'un rideau de turbidité aura pour objectif de circonscrire la zone des travaux afin d'éviter la dispersion des matières en suspension générées par ces derniers.

Selon la teneur en eau des sédiments excavés, ces derniers seront transportés dans un camion à benne étanche directement hors du chantier dans un site autorisé ou mis en pile sur le chantier pour valorisation en place. Dans le deuxième cas, les eaux de ruissellement des piles de sédiments, ou une partie des sédiments eux-mêmes, pourraient s'écouler vers le cours d'eau ou s'étendre sur les sols environnants². Le même scénario est applicable aux piles de sols excavés qui seront valorisés sur le site. L'utilisation d'une barrière à sédiment et la stabilisation des piles (toile ou géogrille) devraient éviter la perturbation du cours d'eau ou l'étalement sur les sols environnants, en attendant leur végétalisation. Aucun effet négatif sur l'environnement n'est anticipé lors de la stabilisation par végétalisation des buttes de confinement des matériaux d'excavation.

Concernant la qualité des sols du site, l'entreposage des matériaux excavés et granulaires créera une compaction des sols.

² Les sols en place possèdent la même teneur en métaux lourds que les sols excavés selon la caractérisation effectuée sur le site. Aucune contamination supplémentaire n'est anticipée.



Les nouvelles rives créées par l'excavation du bassin d'eau qui servira d'aire d'accostage pourraient être instables et s'éroder dans le cours d'eau. Les sols qui glisseraient dans l'eau auraient les effets suivants : modification du substrat, dégradation de la qualité de l'eau affectant les espèces biologiques et leur habitat ainsi que la possible introduction de contaminants en aval.

Puisque le canal d'eau est directement lié à la rivière Richelieu et bordé par de nombreux quais privés, l'accessibilité à l'extrémité du canal, près du site des travaux, risque d'être gênée par les travaux. La présence de machinerie et de véhicules lourds (transports des matériaux d'excavation) entraîne un risque pour la sécurité des travailleurs et des résidents à proximité.

Selon les composantes valorisées de l'environnement sur lesquelles des effets sont anticipés (tableau 5, les mesures d'atténuation suivantes sont appliquées. L'importance des effets évalués étant faible à moyenne, leur mise en application permet de réduire l'importance des effets résiduels à un niveau faible (tableau 7).

Mesures d'atténuation

Afin d'atténuer les effets environnementaux des travaux d'excavation des sols et des sédiments, les mesures d'atténuation suivantes devront être respectées :

- N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1^{er} avril et le 31 juillet.
- Installer un rideau de turbidité de façon à circonscrire la zone aquatique affectée par les travaux et l'entretenir de façon à assurer son efficacité en effectuant une surveillance des matières en suspension pendant les travaux de manière sporadique afin de s'assurer que le niveau ne dépasse pas les recommandations du CCME (25 mg/L ou augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond).
- Munir la machinerie qui effectuera l'excavation des sédiments d'un godet environnemental pour limiter la dispersion des sédiments excavés dans le cours d'eau.
- Assurer une formation adéquate aux opérateurs d'équipement d'excavation afin de ne pas remettre inutilement les sédiments en suspension et en utilisant adéquatement le godet environnemental.
- Éviter les mouvements brusques ainsi que le nivellement du fond par pivotement du godet et limiter la vitesse de descente et de remontée du godet pour éviter la production de matières en suspension.
- Éviter de procéder au dragage lorsque les conditions aquatiques sont agitées afin de réduire au minimum la mise en suspension des sédiments fins dans la colonne d'eau et pour assurer l'efficacité des mesures de contrôle des sédiments.
- Mettre les sols en pile seulement dans les endroits désignés, à une distance minimale de 30 mètres du cours d'eau et utiliser les barrières à sédiments au pourtour des piles.
- Recouvrir les piles d'une toile ou d'une géogrille afin d'éviter que le vent et la pluie ne les entraînent hors de l'aire désignée, avant leur confinement.



- Stabiliser avec une membrane géotextile robuste et procéder à l'empierrement des nouvelles rives créées à l'aide de matériaux propres et de calibre grossier (50-200 mm) dans les plus brefs délais.
- Gérer les sols et sédiments excavés en fonction des résultats d'analyses obtenus lors des études de caractérisation, conformément aux énoncés de la Grille de gestion des sols contaminés du MDDELCC de même que des dispositions du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (RSCTSC).
- Privilégier l'entreposage des matériaux de construction (roc, pierre, sable, etc.) sur des zones asphaltées ou bétonnées.
- Disposer les matières résiduelles ségrégables dans des lieux d'enfouissement et/ou de récupération autorisés.
- Maintenir en bon état de fonctionnement (entretien régulier) la machinerie utilisée et éteindre les moteurs lorsqu'elle est inutilisée.
- Respecter l'horaire des travaux. Si une dérogation devait avoir lieu, émettre un communiqué aux résidents.
- Maintenir l'accessibilité aux quais privés et baliser les équipements dans l'eau afin d'assurer la sécurité des utilisateurs, éviter les accidents ou les bris. Si l'accessibilité à certains secteurs doit être compromise, limiter dans le temps et émettre un communiqué aux résidents.
- S'assurer qu'aucun équipement, matériel ou débris provenant des travaux ne soit abandonné dans le cours d'eau navigable ou ne cause une obstruction à la navigation.
- Aviser les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux.
- Émettre des avis de travaux en vigueur.
- Maintenir une coordination avec les intervenants locaux.
- Afficher une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les usagers du secteur des travaux. Identifier la présence de tout équipement dans l'eau (i.e. rideau de turbidité).
- Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.
- S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier ont pris connaissance et respectent le plan de santé et de sécurité établi.
- Limiter la vitesse près des résidences et sur le chantier.



5.2.3 Quai A - Construction du nouveau quai

La machinerie utilisée produira des émanations de gaz d'échappement pouvant altérer la qualité de l'air ainsi que du bruit affectant la qualité de vie des résidents à proximité. Les travaux se situant près de résidences privées, les résidents pourraient être dérangés par les travaux.

La construction du quai A consiste à effectuer des travaux en eau. L'installation du parement de palplanches assurera une certaine stabilité du sol lors des travaux mais de façon générale, on appréhende les mêmes effets sur la qualité de l'eau et des sédiments se répercutant sur la faune aquatique et leur habitat que pour l'excavation des sédiments puisqu'une remise en suspension des sédiments contaminés est possible, mais dans une moindre mesure.

L'entreposage de matériaux et la circulation de la machinerie contribueront à la compaction des sols et l'entrée de matériaux dans l'eau pourrait avoir l'effet d'y introduire des composés non souhaitables. Également, la construction du nouveau quai empiètera de manière non significative (11 m²) sur le lit du cours d'eau car il présente une avancée. Cet empiètement est compensé par le retrait de l'ancien quai et la création de l'aire d'accostage.

Concernant la navigation, l'accessibilité à ce secteur du canal, près du site des travaux, risque d'être gênée par les travaux. La présence de machinerie et de véhicules lourds (transports des matériaux d'excavation) entraîne un effet sur la circulation locale et un risque pour la sécurité des travailleurs et des résidents à proximité.

Selon les composantes valorisées de l'environnement sur lesquelles des effets sont anticipés (tableau 5), les mesures d'atténuation suivantes sont appliquées. L'importance des effets évalués étant faible à moyenne, leur mise en application permet de réduire l'importance des effets résiduels à un niveau faible (tableau 7).

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation suivantes seront nécessaires afin de minimiser les effets :

- N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1er avril et le 31 juillet.
- Installer un rideau de turbidité de façon à circonscrire la zone aquatique affectée par les travaux et l'entretenir de façon à assurer son efficacité en effectuant une surveillance des matières en suspension pendant les travaux de manière sporadique afin de s'assurer que le niveau ne dépasse pas les recommandations du CCME (25 mg/L ou augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond).
- Retirer immédiatement tous débris se retrouvant accidentellement à l'eau.
- S'assurer qu'aucune substance nocive n'est immergée ou rejetée en milieu aquatique ou disposée en un lieu qui risquerait de contaminer le milieu aquatique.
- Ne pas déverser en milieu aquatique les eaux ayant été en contact avec le béton frais, le ciment non durci ou le ciment partiellement durci (eaux de nettoyage de bétonnières et équipements).



- Aucuns travaux de traitement du bois nécessaire à la construction du quai ne doit être effectué près de l'eau ni dans le secteur d'étude en milieu terrestre.
- Privilégier l'entreposage des matériaux de construction (roc, pierre, sable, etc.) sur des zones asphaltées ou bétonnées.
- Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.
- S'assurer que la machinerie utilisée est en bon état de fonctionnement (entretien régulier).
- Respecter l'horaire de travail établi selon la réglementation municipale.
- Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée.
- S'assurer qu'aucun équipement, matériel ou débris provenant des travaux ne soit abandonné dans le cours d'eau navigable ou ne cause une obstruction à la navigation.
- Aviser les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux.
- Émettre des avis de travaux en vigueur.
- Maintenir une coordination avec les intervenants locaux.
- Afficher une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les usagers du secteur des travaux. Identifier la présence de tout équipement dans l'eau (i.e. rideau de turbidité).
- S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier ont pris connaissance et respectent le plan de santé et de sécurité établi.

5.2.4 Quai A – Construction de la rampe de mise à l'eau et des accès au quai

Les travaux consistent à stabiliser la rampe de mise à l'eau en installant un tapis bétonné articulé (para fouille) et à reconfigurer les chemins d'accès en milieu terrestre donnant accès au quai. La machinerie utilisée produira des émanations de gaz d'échappement pouvant altérer la qualité de l'air ainsi que du bruit affectant la qualité de vie des résidents à proximité. Les travaux se situant près de résidences privées, les résidents pourraient être dérangés par les travaux.

L'installation du tapis sur la rampe de mise à l'eau, située sur les aires des excavations effectuées pour l'aménagement de la rampe de mise à l'eau et de l'aire d'accostage, créera de la turbidité dans l'eau de façon temporaire. Ces particules contaminées, remises en suspension, pourraient être le vecteur d'introduction de contaminants dans les milieux environnants. La dégradation de la qualité de l'eau pourrait aussi affecter la faune aquatique sur une courte durée. Au niveau des sols, la circulation intensive de la machinerie et l'entreposage des matériaux augmenteront la compaction des sols en place.

Aucune machinerie ni embarcation ne travaillera dans le canal au cours de cette phase des travaux. Cependant, la présence de la machinerie sur le site et du rideau de turbidité en place pourraient être un risque pour la sécurité des usagers du secteur.



Selon les composantes valorisées de l'environnement sur lesquelles des effets sont anticipés (tableau 5), les mesures d'atténuation suivantes sont appliquées. L'importance des effets évalués étant faible à moyenne, leur mise en application permet de réduire l'importance des effets résiduels à un niveau faible (tableau 7).

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation suivantes seront nécessaires afin de minimiser les effets :

- N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1er avril et le 31 juillet.
- Installer un rideau de turbidité de façon à circonscrire la zone aquatique affectée par les travaux et l'entretenir de façon à assurer son efficacité en effectuant une surveillance des matières en suspension pendant les travaux de manière sporadique afin de s'assurer que le niveau ne dépasse pas les recommandations du CCME (25 mg/L ou augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond).
- Procéder à l'installation du tapis en évitant les mouvements brusques et en déposant les structures bétonnées en contrôlant la vitesse afin d'éviter la remise en suspension des particules sur le fond.
- Privilégier l'entreposage des matériaux de construction (roc, pierre, sable, etc.) sur des zones asphaltées ou bétonnées.
- Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.
- S'assurer que la machinerie utilisée est en bon état de fonctionnement (entretien régulier).
- Respecter l'horaire de travail établi selon la réglementation municipale.
- Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée.
- S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier ont pris connaissance et respectent le plan de santé et de sécurité établi.
- Limiter la vitesse près des résidences et sur le chantier.
- S'assurer qu'aucun équipement, matériel ou débris provenant des travaux ne soit abandonné dans le cours d'eau navigable ou ne cause une obstruction à la navigation.
- Aviser les utilisateurs du canal et du site de la tenue et du calendrier des travaux.
- Émettre des avis de travaux en vigueur.
- Maintenir une coordination avec les intervenants locaux.
- Afficher une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les usagers du secteur des travaux. Identifier la présence de tout équipement dans l'eau (i.e. rideau de turbidité).
- Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.



5.2.5 Quai A – Remise en état des lieux

La remise en état des lieux consiste à gazonner les secteurs abîmés par le passage de la machinerie, à disposer des déchets générés adéquatement, nettoyer et libérer les lieux. Les seuls effets anticipés concernent la présence de la machinerie affectée à l'aménagement paysager et au nettoyage. Sa présence émet des gaz d'échappement pouvant affecter la qualité de l'air ainsi que du bruit affectant la qualité de vie des résidents à proximité. L'utilisation de machinerie représente un risque pour la sécurité des utilisateurs du site.

Selon les composantes valorisées de l'environnement sur lesquelles des effets sont anticipés (tableau 5), les mesures d'atténuation suivantes sont appliquées. L'importance des effets évalués étant faible, leur mise en application permet de maintenir l'importance des effets résiduels à un niveau faible (tableau 7).

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation suivantes seront nécessaires afin de minimiser les effets :

- S'assurer que la machinerie utilisée est en bon état de fonctionnement.
- Respecter l'horaire de travail établi selon la réglementation municipale.
- Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée.
- S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier ont pris connaissance et respectent le plan de santé et de sécurité établi.
- Limiter la vitesse près des résidences et sur le chantier.
- Aviser les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux.
- Émettre des avis de travaux en vigueur.
- Maintenir une coordination avec les intervenants locaux.
- Afficher une signalisation terrestre adéquate pour les usagers du secteur des travaux.
- Limiter la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.

5.2.6 Quai B – Remplacement du parement et du platelage

Cette phase des travaux au quai B débutera avec le démantèlement des anciens parements et platelages qui seront remplacés par de nouveaux matériaux pour faire face à la détérioration observée. Les seuls effets anticipés sont reliés au risque de relargage accidentel de matériaux et à l'introduction de composés nocifs dans l'eau.



En effet, le remplacement du parement sera fait avec du bois traité à l'azole de cuivre (AC) ou à l'arséniate de cuivre chromaté (ACC), deux traitements conformes à la réglementation en vigueur mais dont un possible lessivage du traitement est possible dans l'eau. Ces composés sont reconnus comme étant nocifs pour la faune aquatique (MDDEP, 2011). Les quantités de substances qui peuvent être lessivées, bien qu'elles doivent être faibles et limitées dans le temps si le traitement est réalisé selon les bonnes pratiques, impliquent un moindre impact où l'eau circule davantage et où elle crée des conditions de dilution qui réduisent les concentrations des contaminants.

Une vérification auprès du fournisseur sera effectuée afin de valider que le bois est produit selon les normes de fixation reconnues, comme l'indique également le *Document d'orientation à l'intention des utilisateurs de bois traité industriel* publié par Environnement Canada (2004). La vérification de la fixation doit être conforme aux normes CSA 080 pour le bois traité produites par l'Association canadienne de normalisation.

Selon les composantes valorisées de l'environnement sur lesquelles des effets sont anticipés (tableau 5), les mesures d'atténuation suivantes sont appliquées. L'importance des effets évalués étant faible, leur mise en application permet de maintenir l'importance des effets résiduels à un niveau faible (tableau 7).

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation suivantes seront nécessaires afin de minimiser les effets :

- N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1^{er} avril et le 31 juillet.
- Le bois traité démantelé lors des travaux de construction devra être entreposé dans des conteneurs étanches et recouvert d'une bâche afin d'éviter une contamination des sols ou de l'eau du fleuve.
- Le nouveau parement sera constitué de bois traité conformément à la réglementation en vigueur pour l'utilisation dans l'eau (traité à l'AC ou l'ACC). Une vérification auprès du fournisseur devra être effectuée afin de valider que le bois est produit selon les normes de fixation reconnues.
- S'assurer qu'aucune substance nocive n'est immergée ou rejetée en milieu aquatique ou disposée en un lieu qui risquerait de contaminer le milieu aquatique.



5.2.7 Quai B et C – Remplacement du quai flottant et reconfiguration des ancrages

Les principaux effets sur l'environnement identifiés correspondent à l'installation des ancrages au fond de la rivière. Étant situées dans une aire de concentration d'oiseaux aquatiques, les embarcations nécessaires aux travaux pourraient perturber la faune aviaire.

Également, la reconfiguration des ancrages pourrait créer de la turbidité dans l'eau lors de l'enlèvement et de la pose des ancrages. La nouvelle configuration implique des ancrages supplémentaires et ainsi qu'une superficie d'empiètement supérieure quoique peu significative. En effet, c'est un empiètement de 32,4 m² sur le lit de la rivière qui sera observé autour du quai B en comparaison avec l'empiètement actuel de 27,9 m² occupés par les ancrages (augmentation de 4,5 m²). Au quai C, ce sont 9 m² qui sera recouvert par les blocs de béton servant d'ancrage au quai flottant en comparaison avec 4,5 m² correspondant à la situation actuelle (augmentation de 4,5 m²).

Lors du remplacement des quais flottants, les infrastructures ne seront pas accessibles aux touristes et aux plaisanciers mais pour une très courte durée. Cependant, ces travaux sont prévus en dehors des périodes de fort achalandage touristique.

Selon les composantes valorisées de l'environnement sur lesquelles des effets sont anticipés (tableau 5), les mesures d'atténuation suivantes sont appliquées. L'importance des effets évalués étant faible à moyenne, leur mise en application permet de réduire l'importance des effets résiduels à un niveau faible (tableau 7).

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation suivantes seront nécessaires afin de minimiser les effets :

- N'effectuer aucuns travaux en eau entre le 1^{er} avril et le 31 juillet.
- Déposer les ancrages en évitant les mouvements brusques et éviter de niveler le fond en glissant les ancrages sur le lit de la rivière.
- Choisir les blocs de béton possédant la superficie d'empiètement minimale tout en respectant les normes pour l'ancrage des quais.
- Déposer les ancrages en évitant les mouvements brusques et éviter de niveler le fond en glissant les ancrages sur le lit de la rivière.
- Lorsque des regroupements d'oiseaux sont observés, adapter les déplacements en bateau de sorte à s'en éloigner et à diminuer la vitesse de déplacement afin de laisser le temps aux oiseaux de se déplacer sans causer de panique.
- Limiter les travaux aux périodes de moindre achalandage touristiques et d'utilisation des quais ou en dehors de la période touristique.
- Aviser les utilisateurs du calendrier des travaux et émettre des avis de travaux en cours.
- S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier ont pris connaissance et respectent le plan de santé et de sécurité établi.



- S'assurer qu'aucun équipement, matériel ou débris provenant des travaux ne soit abandonné dans le cours d'eau navigable ou ne cause une obstruction à la navigation.
- Aviser les utilisateurs du calendrier des travaux et émettre des avis de travaux en cours.
- Maintenir une coordination avec les intervenants locaux.
- Afficher une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les usagers du secteur.
- Identifier la présence de l'équipement dans l'eau dont doivent se tenir éloignés les vacanciers.

5.2.8 Tous les sites – Accident environnementaux et défaillances

Les accidents environnementaux et défaillances constituent, contrairement aux phases des travaux décrites dans les paragraphes précédents, un risque d'occurrence et ne devraient normalement pas survenir si toutes les mesures de prévention et d'entretien sont respectées.

Les divers déchets et matériaux provenant des travaux sont des sources potentielles de contamination des eaux de surface s'ils ne sont pas gérés correctement. Une défaillance de la machinerie, une fausse manœuvre, un réservoir qui fuit sont autant de situations qui peuvent occasionner un déversement accidentel de produits dangereux en milieu marin. L'étendue d'une éventuelle contamination ne devrait être que ponctuelle compte tenu de la faible ampleur des travaux et de leur courte durée. Des mesures doivent cependant être prises pour réduire les risques d'incidents environnementaux. De plus, la mise en place de mesures d'intervention permettra de réduire les effets lors de tels incidents.

Mesures d'atténuation et de prévention

- Munir la machinerie d'huile végétale si elle doit travailler sur l'eau ou à moins de 30 m de l'eau.
- Inspecter et nettoyer la machinerie et les équipements avant leur arrivée au chantier afin de s'assurer qu'aucune espèce exotique envahissante (EEE) ne soit introduite en milieu marin ou terrestre.
- Mettre en place un périmètre de sécurité autour des aires de travaux en limitant l'accès.
- Limiter la circulation de la machinerie et des embarcations ainsi que l'entreposage des matériaux aux aires préalablement définies.
- L'entrepreneur devra réaliser un plan d'urgence environnementale décrivant les mesures qui seront prises dans les cas d'incidents environnementaux.
- La machinerie sera en bon état, propre et inspectée afin de ne présenter aucune fuite.
- La machinerie travaillant à moins de 30 m d'un cours d'eau sera munie d'huile végétale biodégradable.
- Disposer des déblais excédentaires dans un site autorisé en respectant la réglementation.
- Disposer de tous les déchets en respectant la réglementation; ces derniers ne pourront pas être brûlés ou enfouis sur place.
- Rendre disponible en tout temps sur le site des travaux une trousse d'intervention en cas d'accident afin d'être en mesure de circonscrire un déversement.



- Adopter des mesures afin de prévenir tout déversement d'hydrocarbures dans l'eau provenant des véhicules lourds (bétonnières) et des équipements utilisés.
- Les employés devront respecter le plan de santé et de sécurité et connaître l'emplacement de la trousse de déversement et y avoir accès en tout temps. Ils devront recevoir une formation (si nécessaire) pour être en mesure d'intervenir en cas de déversement.
- Avant le début des travaux, le responsable de chantier identifiera une aire d'entretien de la machinerie, d'entreposage et de manipulation des matières dangereuses. Ce site doit être à au moins 30 m d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau.
- L'entrepreneur sera responsable d'effectuer la décontamination reliée à un déversement accidentel, selon les normes en vigueur.
- En cas de déversement, rapporter l'incident aux autorités responsables et intervenir rapidement.
- En cas de déversement, rapporter l'incident aux autorités responsables et intervenir rapidement.
- Contacter les services d'urgence d'Environnement Canada (1 866 283-2333) et du MDDELCC en milieu terrestre (1 866 694-5454).



6 EFFETS ENVIRONNEMENTAUX RESIDUELS

Cette section présente les effets environnementaux négatifs suite à la mise en application des mesures d'atténuation. Ces effets sont déterminés selon qu'ils sont importants et probables dans le contexte de la LCÉE. Le tableau 7 présente la synthèse de la démarche reliée à l'évaluation environnementale ainsi que les effets résiduels en découlant.

Suite à l'application des mesures d'atténuation proposées, des effets résiduels de faible importance pourraient être observés. Toutefois, ces effets sont jugés négligeables. Aucun effet résiduel important n'est à prévoir si l'application des mesures d'atténuation et de prévention est respectée.

7 PREOCCUPATION DU PUBLIC

Aucune consultation publique n'a été menée dans le cadre de l'élaboration du projet ou de la présente évaluation environnementale.

Cependant, compte tenu de la faible ampleur des perturbations qui pourraient être ressenties, il est considéré que le projet de réfection et de modification de 3 quais n'est pas de nature à générer des effets environnementaux importants sur les milieux humain et naturel (faune et flore), ni d'affecter l'esthétique du site suite aux travaux. Au contraire, l'objectif des travaux étant de rendre les lieux sécuritaires et ce, autant pour les utilisateurs des infrastructures que les navigateurs utilisant le canal d'eau, le projet devrait être bien reçu auprès des résidents et des touristes. L'esthétique des lieux sera également améliorée puisque les quais sont actuellement dans un mauvais état, ce qui affecte leur aspect visuel.

Aucune répercussion sur l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les peuples autochtones n'est anticipée, ni sur les conditions sanitaires et socio-économiques, sur le patrimoine naturel et culturel, sur les constructions, emplacements ou éléments d'importances sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural.

8 EFFETS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS

L'évaluation des effets cumulatifs est basée sur les principes élaborés dans le document *Évaluation des effets cumulatifs : Guide du praticien* (ACEE, 1999). Selon ce document, les effets cumulatifs représentent les effets sur l'environnement résultant des effets d'un projet combinés à ceux d'autres projets et activités antérieurs, actuels et futurs. Ces effets peuvent se produire sur une certaine période et à une certaine distance. L'évaluation des effets cumulatifs vise à assurer l'évaluation de l'accumulation des effets qui résultent des influences combinées de ces différentes actions (ACEE, 1999).

Comme ce projet n'entraînera pas d'effets environnementaux importants sur l'environnement et comme aucun projet n'est prévu à court terme pouvant engendrer des effets environnementaux qui, combinés à ce projet, deviendraient plus importants, aucun effet cumulatif significatif n'est anticipé.



9 SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

L'application des mesures d'atténuation fera l'objet d'une surveillance sur le chantier afin de s'assurer que les travaux seront effectués conformément aux autorisations environnementales émises. L'Agence Parcs Canada (APC) veillera à nommer un responsable des aspects environnementaux du chantier. Un formulaire de surveillance environnementale sera rempli par le surveillant de chantier et transmis à la direction l'Agence Parcs Canada. Aucun programme de suivi, à la suite de la réalisation des travaux n'est actuellement prévu.

10 ASPECTS ECONOMIQUES

Le coût de construction du projet, excluant l'ingénierie et les études préliminaires, totalise plus de 2 M\$. La reconfiguration du quai A incluant les nouvelles constructions est estimée à 1,8 M\$ tandis que les travaux de réfection et les nouveaux quais flottants aux quais B et C sont estimés respectivement à 155 000 \$ et 70 000 \$.

11 AUTRES ATTESTATIONS, PERMIS OU AUTORISATION

Les certificats de conformité à la réglementation en vigueur sur le territoire de la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix ainsi que de la MRC du Haut-Richelieu vous seront transmis dès réception.



12 CONCLUSION

Des travaux de réfection et de modification à trois quais sur le site historique national du Fort-Lennox, géré par l'Agence Parcs Canada (APC), sont requis afin de contrer une certaine détérioration et assurer la sécurité des usagers. En effet, au quai de la barge (A), les manœuvres d'accostage s'avèrent moins sécuritaires avec l'arrivée de nouveaux quais privés faisant face aux installations de l'APC et le quai A présente une détérioration évidente. Au quai du débarcadère (B), le parement et le platelage du quai fixe ainsi que la rampe d'accès au quai flottant nécessitent des travaux de rénovation tandis que le quai flottant nécessite un agrandissement. Le quai des plaisanciers (C) sera mis aux normes avec une nouvelle rampe d'accès et un nouveau quai flottant. Les ancrages doivent être reconfigurés aux quais B et C pour des raisons de sécurité. Les travaux seront effectués sur une durée maximale de 95 jours où les travaux en eau seront réalisés en dehors de la période située entre le 1^{er} avril et le 31 juillet (période de restriction pour le poisson) et les travaux aux quais B et C en dehors des périodes de fort achalandage touristique.

Les principaux effets environnementaux identifiés concernent l'augmentation du niveau sonore due à l'utilisation de la machinerie, la dégradation de la qualité de l'eau, la contamination des sédiments et des sols, la perturbation de la faune aquatique et son habitat ainsi que le dérangement des activités de navigation et la sécurité publique. La majorité des effets sur l'environnement aquatique reliés à la qualité de l'eau, des sédiments et de l'habitat aquatique seront atténués significativement par l'utilisation d'un rideau de turbidité, installé et entretenu adéquatement. L'utilisation d'un équipement adéquat tel qu'une excavatrice munie d'un godet environnemental et la sensibilisation des opérateurs devraient permettre de réduire les effets sur la qualité de l'eau lors du dragage.

Les modifications dans l'habitat du poisson s'avèrent négligeables par la création d'un bassin d'eau (aire d'accostage de la barge) de 120 m² en opposition à l'empiètement sur 11 m² (nouveau quai A) et sur 9 m² (ancrages des quais B et C). Les mesures d'atténuation concernant la sécurité publique et de prévention en cas de défaillance et d'accident recommandées devraient limiter considérablement les risques qu'un accident, un événement de déversement ou de bris entraînant une répercussion environnementale ou humaine ne survienne. Les mesures d'atténuation proposées devraient limiter les effets environnementaux appréhendés sur le milieu biophysique ainsi que sur la qualité de vie des utilisateurs du secteur.

En somme, le projet tel que proposé et assorti des mesures d'atténuation recommandées peut être mis en œuvre en conformité avec l'article 67 (a) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) et l'annexe 6 de la LCPE.



13 REFERENCES

- AMERICAN FISHERIES SOCIETY. Bethesda. Maryland. 1079 p. cité dans MFFP, 1998. En ligne [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=41>].
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC. Septembre, 2015. Extractions du système de données sur les espèces floristiques pour le territoire de la zone d'étude ciblée pour les travaux au site historique national du Fort-Lennox. Système géomatique de l'information sur la biodiversité (SGBIO), Québec. 10 p.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC. Octobre, 2015. Extractions du système de données sur les espèces fauniques pour le territoire de la zone d'étude ciblée pour les travaux au site historique national du Fort-Lennox. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Dossier 8944, Québec. 7 p.
- COMITÉ DE CONCERTATION ET DE VALORISATION DU BASSIN DE LA RIVIÈRE RICHELIEU (COVABAR). 2015. Territoire. En ligne [<http://www.covabar.qc.ca/territoire.html>] (15 septembre 2015).
- CONSEIL ÉCONOMIQUE DU HAUT-RICHELIEU. 2010. Profil socio-économique. Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Saint-Jean-sur-Richelieu. 60 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2004. Document d'orientation à l'intention des utilisateurs de bois traité industriel. Directives sur les concepts d'utilisation du bois traité industriel à inclure dans un système de gestion environnementale en ce qui concerne le bois traité à l'ACC (arséniate de cuivre chromaté), à l'ACA (arséniate de cuivre ammoniacal), à l'ACZA (arséniate de cuivre et de zinc ammoniacal), à la créosote et au pentachlorophénol. Préparé par le Groupe de travail sur l'élaboration des lignes directrices du processus des options stratégiques de préservation du bois. En ligne [http://www.electricity.ca/media/pdfs/environmet/preservation_du_bois_documentation/UGD_fr.pdf].
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2015. Normales climatiques au Canada 1981-2010. Station Sabrevois. En ligne [http://www.climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?stnID=5748&lang=f&province=QC&provSubmit=go&page=26&dCode=0] (consulté en septembre 2015).
- JENKINS, R.E. 1970. Systematic Studies of the Catostomid Fish Tribe Moxostomatini. Ph. D. thesis, Cornell Univ. Ithaca. New York. 800 p. cité dans MFFP, 1998. En ligne [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=41>].
- JENKINS, R.E. and N.B. BURKHEAD. 1993. Freshwater Fishes of Virginia.
- LALIBERTÉ, D. 2015. Suivi de l'état du Saint-Laurent. La qualité de l'eau des rivières Richelieu et Yamaska. Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement. 6 p.



- MARINA DE SAINT-PAUL-DE-L'ÎLE-AUX-NOIX. 2015. En ligne [<http://marina-ileauxnoix.com/>] (consulté le 21 septembre 2015).
- MARINA FORTIN INC. 2015. En ligne [<http://marina.ida2k.com/accueil.html>] (consulté le 30 septembre 2015).
- MARINA GOSSELIN. 2015. En ligne [<http://www.marinagosselin.com/accueil.html>] (consulté le 29 octobre 2015).
- MARINA P. A. GAGNON. 2015. En ligne [<http://marinapagagnon.com/>] (consulté le 3 novembre 2015).
- MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS (MCC). 2015a. Demande d'information. Sites archéologiques dans le secteur de Saint-Paul-de-l'île-aux-Noix.
- MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS (MCC). 2015b. Répertoire du patrimoine culturel du Québec. En ligne [<http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/accueil.do?methode=afficher>] (consulté le 15 septembre 2015).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015. Atlas interactif de la qualité des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques. En ligne [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/Atlas_interactif/donnees_recentes/donnees_iqbp.asp] (consulté le 16 septembre 2015).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2015 b. La diversité des poissons – bassin versant de la rivière Richelieu. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/poissons/richelieu/richelieu.asp>] (consultée le 15 septembre 2015).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015. Les provinces naturelles du Québec : première fenêtre sur l'écologie du Québec. En ligne [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/rapports/Provinces_Internet_16-12-2014.pdf] (consulté le 8 octobre 2015).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015. Statistiques sur l'indice de la qualité de l'air. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/iqua/statistiques/index.htm>] (15 septembre 2015).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 1998. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/index.htm>].
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2011. Lignes directrices relatives à la gestion du bois traité, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des matières résiduelles et des lieux contaminés, ISBN 978-2-550-63493-5, 28 p.



- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2012. Méné d'herbe – Fiche descriptive. Dernière modification : juillet 2012. En ligne [http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=80] (consulté le 15 septembre 2015).
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2010. Paruline azurée – Fiche descriptive. Dernière modification août 2010. En ligne [http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=37] (consulté le 29 octobre 2015).
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2010b. Petit blongios – Fiche descriptive. Dernière modification septembre 2010. En ligne [http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=38] (consulté le 29 octobre 2015).
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2010c. Râle jaune – Fiche descriptive. Dernière modification août 2010. En ligne [http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=41] (consulté le 29 octobre 2015).
- MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS (MPO), 2013. Périodes pour la réalisation de travaux dans l'habitat du poisson selon les régions administratives du Québec. Dernière modification novembre 2013 En ligne [http://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/timing-periodes/qc-fra.html] (consulté le 29 octobre 2015).
- MOISAN, M. 1998. Rapport sur la situation du chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 73 p.
- MONGEAU, J.-R., P. DUMONT et L. CLOUTIER. 1992. La biologie du suceur cuivré (*Moxostoma hubbsi*) comparée à celle d'autres espèces de *Moxostoma* (*M. anisurum*, *M. carinatum*, *M. macrolepidotum* et *M. valenciennesi*). Can. J. Zool. 70: 1354-1363. cité dans MFFP, 1998. En ligne [http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=41].
- MUNICIPALITÉ DE SAINT-PAUL-DE-L'ÎLE-AUX-NOIX. Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Capitale nautique. 2015. En ligne [http://www.ileauxnoix.com/fr/index.html] (consulté le 30 septembre 2015).
- PARCS CANADA. 2015. Lieu historique national du Fort-Lennox. En ligne [http://www.pc.gc.ca/fra/lhn-nhs/qc/lennox/index.aspx] (consulté le 21 septembre 2015).
- PARSON INC. 2015, Étude d'options pour la réfection du quai de la barge du garage du Fort Lennox, Rapport d'analyse, préparé pour Agence Parcs Canada, mars 2015, 14 p. et annexes.
- PFLIEGER, W.L. 1975. The Fishes of Missouri. Missouri Department of Conservation. Jefferson City. 343 p. cité dans MFFP, 1998. En ligne [http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=41].



- ROBITAILLE et SAUCIER. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Québec, Les Publications du Québec. 213 p.
- SIMONEAU, M. et G. THIBAUT, 2009. État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Richelieu : faits saillants 2005-2007. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement. 23 p.
- SNC-LAVALIN, 2015. Réfection et modification de trois quais - Lieu historique national du Fort-Lennox, Rapport conceptuel préparé pour Agence Parcs Canada, Projet 45361732, N/Ref Dossier 631689, novembre 2015, 22 p et annexes.
- STATISTIQUE CANADA. 2012. Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, Québec (Code 2456035) et Le Haut-Richelieu, Québec (Code 2456) (tableau). Profil du recensement, Recensement de 2011, produit n° 98-316-XWF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 24 octobre 2012. <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F> (site consulté le 17 septembre 2015).

ANNEXE A

Propriété du terrain

Rôle d'évaluation foncière

Municipalité de: **Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix**
en vigueur pour les exercices financiers **2015, 2016 et 2017**

1. Identification de l'unité d'évaluation

Adresse: **RUE PRINCIPALE**
Cadastre(s) et numéro(s) de lot: **P 58, P 59, 59-7, P 60, 60-13, 60-14, 60-15, 60-49, 60-50, 60-51, 60-52, P 60-53, 60-54, 60-55, SDC**
Numéro matricule: **2298-43-0035-0-000-0000**
Utilisation prédominante: **Centre touristique et camp de groupes**
Numéro d'unité de voisinage: **0310**
Dossier n°: **898**

2. Propriétaire

Nom: **MINISTERE DES AFFAIRES INDIENNES**
Statut aux fins d'imposition scolaire: **Personne morale**
Adresse postale: **RUE PRINCIPALE**
Date d'inscription au rôle: **1972-02-17**

3. Caractéristiques de l'unité d'évaluation

Caractéristiques du terrain		Caractéristiques du bâtiment principal	
Mesure frontale:	125.36 m	Nombre d'étages:	1
Superficie:	83 865.47 m²	Année de construction:	
		Aire d'étages:	90.9 m²
		Genre de construction:	
		Lien physique:	Détaché
		Nombre de logements:	
		Nombre de locaux non résidentiels:	1
		Nombre de chambres locatives:	

4. Valeurs au rôle d'évaluation

Date de référence au marché: **2013-07-01**
Valeur du terrain: **1 810 800 \$**
Valeur du bâtiment: **256 000 \$**
Valeur de l'immeuble: **2 066 800 \$**
Valeur de l'immeuble au rôle antérieur: **2 015 700 \$**

5. Répartition fiscale

Catégorie et classe d'immeuble à des fins d'application des taux variés de taxation: **Non résidentielle classe 10**

Valeur imposable de l'immeuble: **0 \$** Valeur non imposable de l'immeuble: **2 066 800 \$**

Répartition des valeurs	Source législative			
<u>Imposabilité</u>	<u>Montant</u>	<u>Nom de la loi</u>	<u>Article</u>	<u>Alinéa</u>
Terrain non imposable	1 810 800 \$	Loi sur la fiscalité municipale	204	1.1
Bâtiment non imposable	256 000 \$	Loi sur la fiscalité municipale	204	1.1
Immeuble non imposable (remboursable)	2 066 800 \$	Loi révisée de 1985 (Fédéral)	3	1

Rôle d'évaluation foncière

Municipalité de: **Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix**
en vigueur pour les exercices financiers 2015, 2016 et 2017

1. Identification de l'unité d'évaluation

Adresse: RIVIERE RICHELIEU
Cadastre(s) et numéro(s) de lot: 430
Numéro matricule: 2398-30-5515-0-000-0000
Utilisation prédominante: Exposition d'objets culturels
Numéro d'unité de voisinage: 0311
Dossier n°: 1279

2. Propriétaire

Nom: MINISTERE DES AFFAIRES INDIENNES
Statut aux fins d'imposition scolaire: Personne morale
Adresse postale: RIVIERE RICHELIEU
Nom: ET NORD CANADA
Statut aux fins d'imposition scolaire: Personne morale
Adresse postale: 800, RUE DE LA GAUCHETIERE OUEST,, MONTREAL QC H5A 1L6
Date d'inscription au rôle: 1966-09-06

3. Caractéristiques de l'unité d'évaluation

Caractéristiques du terrain		Caractéristiques du bâtiment principal	
Mesure frontale:		Nombre d'étages:	2
Superficie:	581 212.00 m ²	Année de construction:	
Zonage agricole:	En entier	Aire d'étages:	582.5 m ²
Exploitation agricole enregistrée (EAE)		Genre de construction:	
Superficie zonée EAE:	0.00 m ²	Lien physique:	Détaché
Superficie totale EAE:	0.00 m ²	Nombre de logements:	
		Nombre de locaux non résidentiels:	13
		Nombre de chambres locatives:	

4. Valeurs au rôle d'évaluation

Date de référence au marché: 2013-07-01
Valeur du terrain: 767 400 \$
Valeur du bâtiment: 3 716 500 \$
Valeur de l'immeuble: 4 483 900 \$
Valeur de l'immeuble au rôle antérieur: 4 441 000 \$

5. Répartition fiscale

Catégorie et classe d'immeuble à des fins d'application des taux variés de taxation: **Non résidentielle classe 10**

Valeur imposable de l'immeuble: 0 \$ Valeur non imposable de l'immeuble: 4 483 900 \$

Répartition des valeurs	Source législative			
<u>Imposabilité</u>	<u>Montant</u>	<u>Nom de la loi</u>	<u>Article</u>	<u>Alinéa</u>
Terrain non imposable	767 400 \$	Loi sur la fiscalité municipale	204	1.1
Bâtiment non imposable	3 716 500 \$	Loi sur la fiscalité municipale	204	1.1
Immeuble non imposable (remboursable)	2 621 300 \$	Loi révisée de 1985 (Fédéral)	3	1
Immeuble non imposable (non compensable)	1 862 600 \$			

Lettre identifiant la personne autorisée à présenter une demande



Parcs Canada Parks Canada



Unité de gestion de la Mauricie
et de l'Ouest du Québec
702, 5^e Rue
Shawinigan (Québec) G9N 1E9

Le 12 janvier 2016

Madame Caroline Poirier
SNC Lavalin
Ingénieure
Ingénierie des infrastructures - Est du Canada
Infrastructures
5955, rue St-Laurent
Lévis (Québec) G6V 3P5

Madame,

Par la présente, nous confirmons que M. Chanhpasong Sayavongsa, gestionnaire de la gestion des biens, unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec, est mandaté par Parcs Canada comme étant le signataire autorisé des documents pour toutes demandes de permis environnementaux pour le projet de réfection des quais du lieu historique national du Fort-Lennox.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de mes sentiments distingués.

La directrice de l'unité de gestion
de la Mauricie et de l'Ouest du Québec,

Carole Loiselle

Résultats des analyses de sédiments et des sols

C1

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
550, RUE SHERBROOKE OUEST BUREAU 510
MONTREAL, QC H3A1B9
(514) 393-1000

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

N° DE PROJET: 631689

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Robert Roch, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2015-09-11

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 17

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contactez votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

N° DE PROJET: 631689

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-02

DATE DU RAPPORT: 2015-09-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					#1	#2	#3
MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2015-08-31	2015-08-31	2015-08-31
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	
Carbone organique total	%					0.3	0.7
							0.4
							1.5

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

N° DE PROJET: 631689

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

Analyses inorganiques - Granulométrie / Sédimentométrie

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-02

DATE DU RAPPORT: 2015-09-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				#1	#2	#3
MATRICE:				Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-08-31	2015-08-31	2015-08-31
Paramètre	Unités	C / N	LDR	6934978	6935307	6935309
Granulométrie (Wentworth)	NA		NA	Annexe	Annexe	Annexe
Sédimentométrie (Wentworth)	NA		NA	Annexe	Annexe	Annexe

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

N° DE PROJET: 631689

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

Métaux Extractibles Totaux (sédiments) CER

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-02

DATE DU RAPPORT: 2015-09-10

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				#1	#2	#3
MATRICE:				Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-08-31	2015-08-31	2015-08-31
Paramètre	Unités	C / N	LDR	6934978	6935307	6935309
Arsenic	mg/kg		4.1	<4.1	<4.1	<4.1
Cadmium	mg/kg		0.3	0.9	1.0	0.8
Chrome	mg/kg		25	42	49	39
Cuivre	mg/kg		20	26	39	29
Nickel	mg/kg		30	33	46	34
Plomb	mg/kg		18	<18	<18	<18
Zinc	mg/kg		70	84	92	86
Baryum	mg/kg		20	208	161	218
Cobalt	mg/kg		15	<15	17	<15
Molybdène	mg/kg		2	<2	<2	<2
Étain	mg/kg		5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg		10	433	551	367
Argent	mg/kg		0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Mercuré	mg/kg		0.2	<0.2	<0.2	<0.2

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

N° DE PROJET: 631689

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

BPC congénères (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-02

DATE DU RAPPORT: 2015-09-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							#1	#2	#3
MATRICE:							Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2015-08-31	2015-08-31	2015-08-31
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	6934978	6935307	6935309
CI-3 IUPAC #17+18	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-3 IUPAC #28+31	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-3 IUPAC #33	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #52	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #49	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #44	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #74	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #70	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #95	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #101	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #99	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #87	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #110	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #82	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #151	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #149	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #118	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #153	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #132	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #105	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #158+138	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #187	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #183	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #128	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #177	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #171	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #156	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #180	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

N° DE PROJET: 631689

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

PRÉLEVÉ PAR:Guillaume Hubert

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Fort Lennox

BPC congénères (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-02

DATE DU RAPPORT: 2015-09-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							#1	#2	#3
MATRICE:							Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2015-08-31	2015-08-31	2015-08-31
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	6934978	6935307	6935309
CI-7 IUPAC #191	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #169	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #170	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #199	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-9 IUPAC #208	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #195	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #194	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #205	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-9 IUPAC #206	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-10 IUPAC #209	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Sommaton BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	mg/kg	0.05	1	10	50	0.010	<0.010[<A]	<0.010[<A]	<0.010[<A]
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
CI-3 IUPAC #16	%			40-140			84	91	115
CI-4 IUPAC #65	%			40-140			86	94	102
CI-6 IUPAC #166	%			40-140			93	97	106
CI-8 IUPAC #200	%			40-140			99	101	107

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

Page 6 de 17

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sédiments) CER

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-02

DATE DU RAPPORT: 2015-09-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				#1	#2	#3
MATRICE:				Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-08-31	2015-08-31	2015-08-31
Paramètre	Unités	C / N	LDR	6934978	6935307	6935309
Acénaphène	mg/kg		0.003	0.017	<0.003	0.010
Acénaphthylène	mg/kg		0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Anthracène	mg/kg		0.01	0.01	<0.01	0.01
Benzo (a) anthracène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	0.03
Benzo (a) pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	0.02
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	0.03
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	0.02
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	0.01
Benzo (b,j,k) fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	0.06
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	0.02
Chrysène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	0.03
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg		0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	mg/kg		0.01	0.04	<0.01	0.10
Fluorène	mg/kg		0.01	0.01	<0.01	0.01
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	0.01
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	mg/kg		0.01	0.02	<0.01	0.03
Pyrène	mg/kg		0.01	0.03	<0.01	0.09
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

N° DE PROJET: 631689

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sédiments) CER

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-02

DATE DU RAPPORT: 2015-09-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				#1	#2	#3
MATRICE:				Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-08-31	2015-08-31	2015-08-31
Paramètre	Unités	C / N	LDR	6934978	6935307	6935309
HAP bas poids moléculaire	mg/kg		0.01	0.06	<0.01	0.06
HAP haut poids moléculaire	mg/kg		0.01	0.07	<0.01	0.27
Étalon de recouvrement	Unités	Limites				
Acénaphthène-D10	%	40-140		90	96	90
Fluoranthène-D10	%	40-140		96	102	88
Pérylène-D12	%	40-140		98	103	77

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

6934978-6935309 HAP bas poids moléculaire: naphthalène, 2-méthyl-naphthalène, acénaphthylène, acénaphthène, fluorène, phénanthrène, anthracène

HAP haut poids moléculaire: fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(a)pyrène, dibenzo(a,h)anthracène

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

N° DE PROJET: 631689

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-02

DATE DU RAPPORT: 2015-09-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							#1	#2	#3
MATRICE:							Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2015-08-31	2015-08-31	2015-08-31
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	6934978	6935307	6935309
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100[<A]	<100[<A]	141[<A]
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
Nonane	%			40-140			72	88	89

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

Page 9 de 17

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

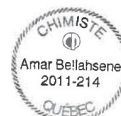
N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

Analyse des Sols															
Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Métaux Extractibles Totaux (sédiments) CER															
Arsenic	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 4.1	NA	80%	120%	106%	80%	120%	120%	80%	120%
Cadmium	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 0.32	109%	80%	120%	90%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 25	86%	80%	120%	91%	80%	120%	85%	80%	120%
Cuivre	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 20	102%	80%	120%	89%	80%	120%	96%	80%	120%
Nickel	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 30	92%	80%	120%	95%	80%	120%	98%	80%	120%
Plomb	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 18	92%	80%	120%	88%	80%	120%	82%	80%	120%
Zinc	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 70	94%	80%	120%	92%	80%	120%	90%	80%	120%
Baryum	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 20	NA	80%	120%	93%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 15	91%	80%	120%	93%	80%	120%	83%	80%	120%
Molybdène	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 2	82%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Étain	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 5	NA	80%	120%	83%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 10	93%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	6810252	NA	NA	NA	0.0	< 0.5	NA	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercuré	6843338		<0.2	<0.2	0.0	< 0.2	113%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Analyses Inorganiques (sol)															
Carbone organique total	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.3	80%	80%	120%	NA	80%	120%	80%	80%	120%

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

Analyse organique de trace

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ		ÉCH. FORTIFIÉ				
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	6934978	< 100	< 100	0.0	< 100	80%	70%	130%	95%	70%	130%	95%	70%	130%
Nonane	1	6934978	77	72	6.7	93	80%	40%	140%	84%	40%	140%	83%	40%	140%

BPC congénères (sédiment)

CI-3 IUPAC #17+18	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
CI-3 IUPAC #28+31	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	98%	70%	130%	85%	70%	130%	104%	70%	130%
CI-3 IUPAC #33	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	102%	70%	130%	NA	70%	130%	104%	70%	130%
CI-4 IUPAC #52	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	93%	70%	130%	100%	70%	130%
CI-4 IUPAC #49	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	85%	70%	130%	NA	70%	130%	95%	70%	130%
CI-4 IUPAC #44	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	92%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
CI-4 IUPAC #74	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	115%	70%	130%
CI-4 IUPAC #70	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	109%	70%	130%
CI-5 IUPAC #95	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	100%	70%	130%	NA	70%	130%	112%	70%	130%
CI-5 IUPAC #101	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	95%	70%	130%	98%	70%	130%
CI-5 IUPAC #99	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
CI-5 IUPAC #87	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	88%	70%	130%	NA	70%	130%	92%	70%	130%
CI-5 IUPAC #110	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
CI-5 IUPAC #82	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	85%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
CI-6 IUPAC #151	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
CI-6 IUPAC #149	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	106%	70%	130%	NA	70%	130%	107%	70%	130%
CI-5 IUPAC #118	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	90%	70%	130%	115%	70%	130%	95%	70%	130%
CI-6 IUPAC #153	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	90%	70%	130%	91%	70%	130%	102%	70%	130%
CI-6 IUPAC #132	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	105%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
CI-5 IUPAC #105	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	84%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
CI-6 IUPAC #158+138	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	104%	70%	130%	94%	70%	130%	110%	70%	130%
CI-7 IUPAC #187	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	105%	70%	130%	NA	70%	130%	109%	70%	130%
CI-7 IUPAC #183	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	102%	70%	130%	NA	70%	130%	105%	70%	130%
CI-6 IUPAC #128	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	100%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
CI-7 IUPAC #177	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-7 IUPAC #171	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	108%	70%	130%	NA	70%	130%	112%	70%	130%
CI-6 IUPAC #156	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	96%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
CI-7 IUPAC #180	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	91%	70%	130%	100%	70%	130%
CI-7 IUPAC #191	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	106%	70%	130%	NA	70%	130%	114%	70%	130%
CI-6 IUPAC #169	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	102%	70%	130%	NA	70%	130%	107%	70%	130%
CI-7 IUPAC #170	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	99%	70%	130%	NA	70%	130%	104%	70%	130%
CI-8 IUPAC #199	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	98%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
CI-9 IUPAC #208	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	98%	70%	130%
CI-8 IUPAC #195	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	110%	70%	130%	NA	70%	130%	110%	70%	130%
CI-8 IUPAC #194	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	107%	70%	130%	NA	70%	130%	111%	70%	130%
CI-8 IUPAC #205	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	116%	70%	130%	NA	70%	130%	122%	70%	130%
CI-9 IUPAC #206	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	120%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
CI-10 IUPAC #209	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	103%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Sommaton BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	1	6934978	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	102%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
Cl-3 IUPAC #16	1	6934978	84	83	1.2	90	91%	40%	140%	87%	40%	140%	94%	40%	140%
Cl-4 IUPAC #65	1	6934978	86	89	3.4	94	94%	40%	140%	85%	40%	140%	98%	40%	140%
Cl-6 IUPAC #166	1	6934978	93	97	4.2	92	101%	40%	140%	94%	40%	140%	105%	40%	140%
Cl-8 IUPAC #200	1	6934978	99	98	1.0	96	103%	40%	140%	103%	40%	140%	104%	40%	140%
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sédiments) CER															
Acénaphène	1	6934978	0.017	0.010	51.9	<0.003	100%	70%	130%	93%	70%	130%	90%	70%	130%
Acénaphthylène	1	6934978	<0.003	<0.003	0.0	<0.003	92%	70%	130%	75%	70%	130%	85%	70%	130%
Anthracène	1	6934978	0.01	0.01	0.0	<0.01	98%	70%	130%	73%	70%	130%	85%	70%	130%
Benzo (a) anthracène	1	6934978	<0.01	0.01	0.0	<0.01	97%	70%	130%	83%	70%	130%	86%	70%	130%
Benzo (a) pyrène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	115%	70%	130%	57%	70%	130%	92%	70%	130%
Benzo (b) fluoranthène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	112%	70%	130%	100%	70%	130%	88%	70%	130%
Benzo (j) fluoranthène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	130%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
Benzo (k) fluoranthène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	115%	70%	130%	115%	70%	130%	92%	70%	130%
Benzo (b,j,k) fluoranthène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	107%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
Benzo (c) phénanthrène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	107%	70%	130%	NA	70%	130%	93%	70%	130%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	120%	70%	130%	73%	70%	130%	85%	70%	130%
Chrysène	1	6934978	<0.01	0.02	0.0	<0.01	108%	70%	130%	100%	70%	130%	83%	70%	130%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	6934978	<0.003	<0.003	0.0	<0.003	95%	70%	130%	71%	70%	130%	73%	70%	130%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	83%	70%	130%	NA	70%	130%	52%	70%	130%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	101%	70%	130%	NA	70%	130%	71%	70%	130%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	98%	70%	130%	NA	70%	130%	75%	70%	130%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	105%	70%	130%	NA	70%	130%	88%	70%	130%
Fluoranthène	1	6934978	0.04	0.04	0.0	<0.01	105%	70%	130%	108%	70%	130%	85%	70%	130%
Fluorène	1	6934978	0.01	0.01	0.0	<0.01	100%	70%	130%	103%	70%	130%	87%	70%	130%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	115%	70%	130%	100%	70%	130%	87%	70%	130%
Méthyl-3 cholanthrène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	113%	70%	130%	NA	70%	130%	81%	70%	130%
Naphtalène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	93%	70%	130%	104%	70%	130%	79%	70%	130%
Phénanthrène	1	6934978	0.02	0.02	0.0	<0.01	100%	70%	130%	107%	70%	130%	86%	70%	130%
Pyrène	1	6934978	0.03	0.03	0.0	<0.01	102%	70%	130%	97%	70%	130%	84%	70%	130%
Méthyl-1 naphtalène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	76%	70%	130%	NA	70%	130%	65%	70%	130%
Méthyl-2 naphtalène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	85%	70%	130%	NA	70%	130%	75%	70%	130%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	95%	70%	130%	NA	70%	130%	87%	70%	130%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	6934978	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	86%	70%	130%	NA	70%	130%	75%	70%	130%
Acénaphtène-D10	1	6934978	90	95	5.0	101	97%	40%	140%	NA	40%	140%	89%	40%	140%
Fluoranthène-D10	1	6934978	96	101	5.0	110	105%	40%	140%	NA	40%	140%	86%	40%	140%
Pérylène-D12	1	6934978	98	105	7.0	110	110%	40%	140%	NA	40%	140%	84%	40%	140%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2015-09-09	2015-09-09	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
Granulométrie (Wentworth)	2015-09-08	2015-09-08	INOR-161-6031F, non accrédité MDDELCC	MA. 100 - Gran. 2.0	TAMISAGE
Sédimentométrie (Wentworth)	2015-09-08	2015-09-08	INOR-161-6031F, non accrédité MDDELCC	ISO 13320	DIFFRACTION LASER
Arsenic	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Cadmium	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Baryum	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Molybdène	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Argent	2015-09-09	2015-09-09	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Mercuré	2015-09-10	2015-09-10	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	COMBUSTION

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
CI-3 IUPAC #17+18	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #28+31	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #33	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #52	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #49	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #44	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #74	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #70	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #95	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #101	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #99	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #87	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #110	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #82	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #151	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #149	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #118	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #153	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #132	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #105	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #158+138	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #187	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #183	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #128	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #177	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #171	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #156	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #180	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #191	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #169	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #170	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #199	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #208	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #195	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #194	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #205	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #206	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-10 IUPAC #209	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
Sommentation BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #16	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #65	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #166	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #200	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
Acénaphthène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: Guillaume Hubert

N° BON DE TRAVAIL: 15M015592

À L'ATTENTION DE: Christine Martineau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fort Lennox

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Benzo (b) fluoranthène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b,j,k) fluoranthène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
HAP bas poids moléculaire	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
HAP haut poids moléculaire	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthène-D10	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène-D10	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pérylène-D12	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5104F	MA. 400-HYD. 1.0	GC/FID
Nonane	2015-09-08	2015-09-08	ORG-100-5104F	MA. 400-HYD. 1.0	



9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
fr.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Température à l'arrivée: 15.2
Bon de travail AGAT: 15M015592
Notes:

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : SNC - CAVALLIN INC.
Adresse : 550 rue Sherbrooke Ouest
1er étage Montréal QC H3A1B8
Téléphone :
Projet : 631689 (EPA)
Lieu de prélèvement : 1 Fort Lennox
Prélevé par : Guillaume Hubert

Facturé à

Même adresse : ☒ Oui ☐ Non

Compagnie : D. AVE LANGLOIS
Contact : D. AVE LANGLOIS
Courriel : D. AVE LANGLOIS@SRV.LAVALLÉE.COM
Adresse :
Bon de commande : 631885-9978 Soumission : THM C

Commentaires:

Matrice (légende)

<u>S</u> Sol	<u>B</u> Boue	<u>ES</u> Eau de surface
<u>SL</u> Solide	<u>EU</u> Eau usée	<u>EF</u> Effluent
<u>SE</u> Sédiment	<u>ST</u> Eau souterraine	<u>AF</u> Affluent
<u>EP</u> Eau potable (Nise pour réseau : Veuillez fournir votre formulaire MDDEFP)		<u>A</u> Air

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	DATE DE PRÉLEVEMENT	MATRICE	NOMBRE DE CONTENANTS
# 1	31/08/15	SE	2
# 2	31/08/15	SE	2
# 3	31/08/15	SE	2

1 SAC et 1 pot par é

1 SAC et 1 pot par échantillon

Rapport envoyé à

1. Nom: DIANE LANGLOIS
Courriel: DALE.LANGLOIS@SNC

2. Nom: Christine Martineau
Courriel: christine.martineau@
snc.lavalin.com

Critères à respecter

CRITÈRES POUR ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS AUQC

Format de rapport

☒ Portrait
un échantillon par page

☐ Paysage
plusieurs échantillons/page

☐ Un échantillon
par bon de travail

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

Environnemental: Régulier: <input checked="" type="checkbox"/> 5 à 7 jours Urgent: <input type="checkbox"/> < 12 heures <input type="checkbox"/> 24 heures <input type="checkbox"/> 48 heures <input type="checkbox"/> 72 heures	Haute Résolution: Régulier: <input type="checkbox"/> 10 à 15 jours Urgent: <input type="checkbox"/> < 10 jours Date Requise: _____
--	--

LES ÉCHANTILLONS REÇUS APRÈS 16 H SERONT ENREGISTRÉS COMME ÉTANT REÇUS LE JOUR OUVRIABLE SUIVANT

BTEX	<input type="checkbox"/>	HAM	<input type="checkbox"/>	COV: HAC-HAM	<input type="checkbox"/>	THM	<input type="checkbox"/>
HAP	<input checked="" type="checkbox"/>						
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	<input checked="" type="checkbox"/>						
AGR	<input type="checkbox"/>	Chlorobenzènes	<input type="checkbox"/>	Phthalates	<input type="checkbox"/>		
BPC : Congénères	<input checked="" type="checkbox"/>	Aroclor	<input type="checkbox"/>				
Ethylène glycol	<input type="checkbox"/>	Glycols (vaalage)	<input type="checkbox"/>				
Formaldéhyde	<input type="checkbox"/>						
Huiles et graisses : Minérales	<input type="checkbox"/>	Totales	<input type="checkbox"/>				
Pesticides (spécifier) :							
Phénols (GC-MS)	<input type="checkbox"/>	Indoles phénoliques (4AAP)	<input type="checkbox"/>				
6 Métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)							
✓ ✓		13 Métaux TC - Sol	<input checked="" type="checkbox"/>	15 Métaux TC - Eau	<input type="checkbox"/>		
Métaux (spécifier) :							
✓ ✓		Sélénium - Sol	<input type="checkbox"/>	Dureté totale	<input type="checkbox"/>		
Alcalinité	<input type="checkbox"/>	Bicarbonates	<input type="checkbox"/>	Conductivité	<input type="checkbox"/>		
Chlorures	<input type="checkbox"/>	Fluorures	<input type="checkbox"/>	Sulfates	<input type="checkbox"/>	Bromures	<input type="checkbox"/>
Cyanures : Totaux	<input type="checkbox"/>	Disponibles	<input type="checkbox"/>	Oxydables	<input type="checkbox"/>		
< <		DOO	<input type="checkbox"/>	P total	<input type="checkbox"/>	COT	<input checked="" type="checkbox"/>
		NH ₃	<input type="checkbox"/>	NTK	<input type="checkbox"/>	NO ₂ + NO ₃	<input type="checkbox"/>
		Solides : Totaux	<input type="checkbox"/>	Dissous	<input type="checkbox"/>	MES	<input type="checkbox"/>
		Sulfures - Eau	<input type="checkbox"/>	Soufre total - Sol	<input type="checkbox"/>	MESV	<input type="checkbox"/>
		Métaux dissous filtrés au laboratoire :					
		Chrome hexavalent	<input type="checkbox"/>	pH	<input type="checkbox"/>		
		Absorbance UV	<input type="checkbox"/>	Couleur	<input type="checkbox"/>	Turbidité	<input type="checkbox"/>
		DBO ₅	<input type="checkbox"/>	DBO ₃ Carbonée	<input type="checkbox"/>		
		NO ₂	<input type="checkbox"/>	NO ₃	<input type="checkbox"/>	o-POM	<input type="checkbox"/>
		Coliformes : Totaux	<input type="checkbox"/>	Fécaux	<input type="checkbox"/>	E.coli	<input type="checkbox"/>
		Microbiologie (autre) :					
		HF/MS : PCDD/PCDF	<input type="checkbox"/>	HAP	<input type="checkbox"/>	BPC	<input type="checkbox"/>
		CMC 2008-47 : Sanitaire	<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>		
		RMD	<input type="checkbox"/>	REMR atc			
✓ ✓		Graunulométrie					
✓ ✓		Sédimentométrie					

Examine the forms and form in letters models of various
Frederick H. H. H.
 Examine the forms and form in letters models of various

Date/mois 1/09/15	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)
Date/mois	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date/heure
Date/heure

Copies :
Rose - Client
Jaune - AGAT
Blanche - AGAT

Page ____ of ____



GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail : 15M015592

Client : SNC-Lavalin Inc.

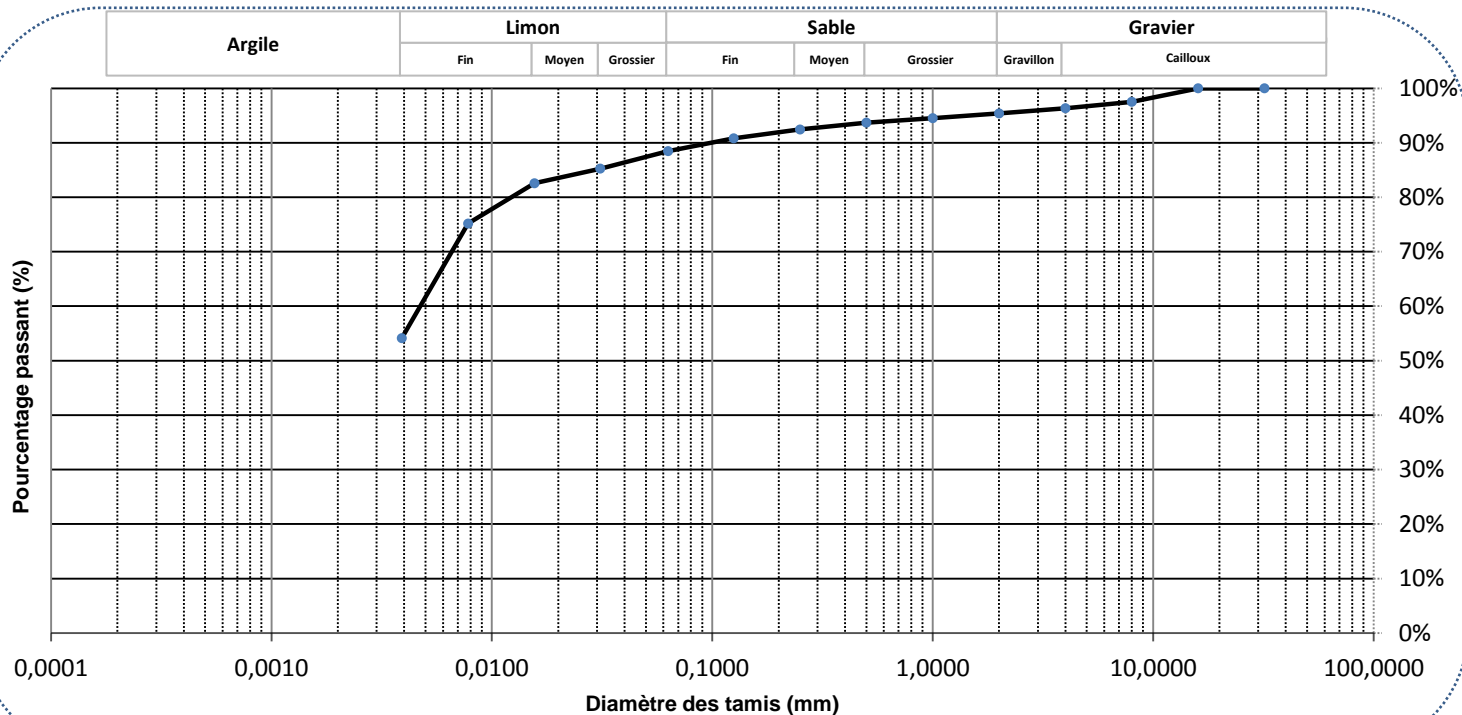
No échantillon : 6934978

Votre référence : #1

Version du certificat :

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	100,0%
8	97,5%
4	96,3%
2	95,4%
1	94,5%
0,500	93,7%
0,250	92,4%
0,125	90,8%
0,063	88,5%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (μ m)	Pourcentage Passant (%)
31,0	85,3%
15,6	82,6%
7,8	75,2%
3,9	54,1%

**Commentaires :**Gravier (2-32mm) : 4,6%
Sable (0.063-<2mm) : 6,9%Limon (3.9-<63.0 μ m) : 34,3%
Argile (<3.9 μ m) : 54,1%**Date :** 2015-09-09



GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail : 15M015592

Client : SNC-Lavalin Inc.

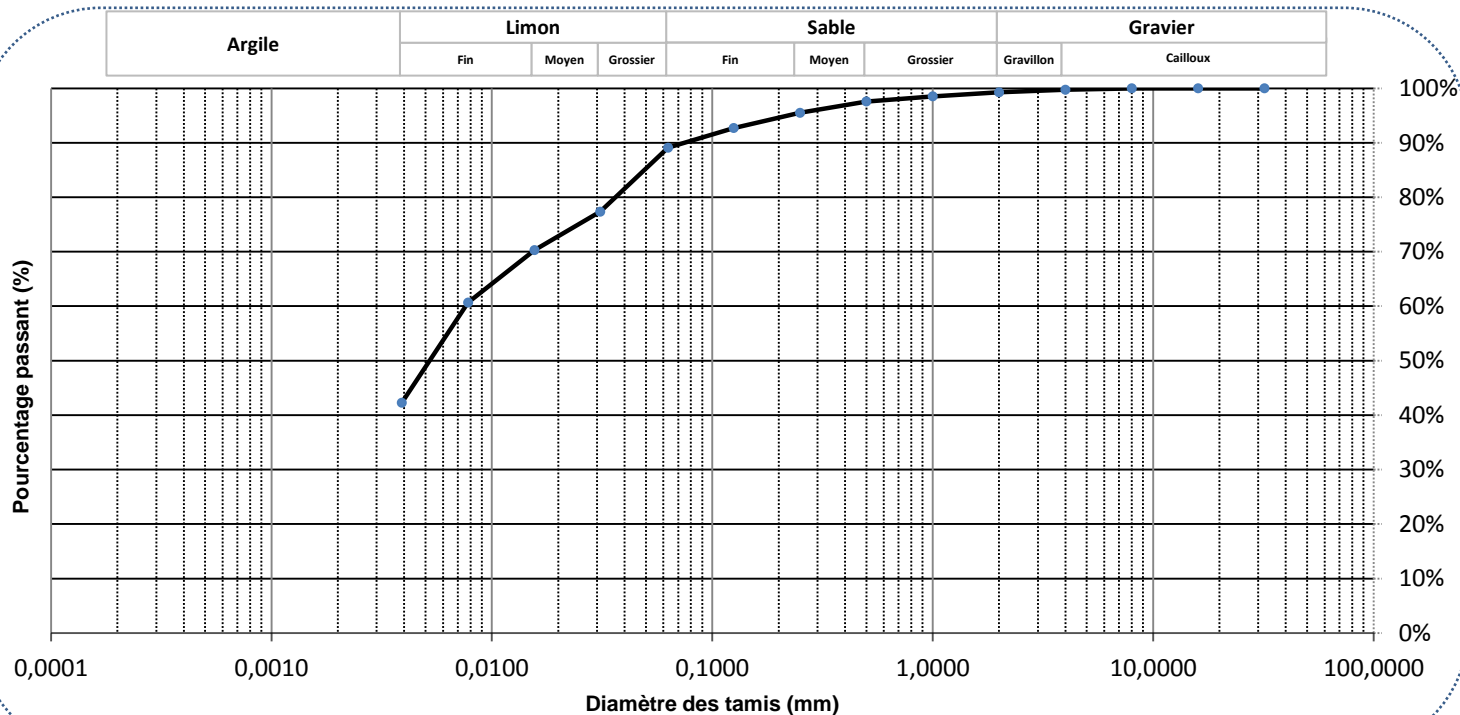
No échantillon : 6935307

Votre référence : #2

Version du certificat :

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	100,0%
8	100,0%
4	99,7%
2	99,3%
1	98,5%
0,500	97,6%
0,250	95,5%
0,125	92,7%
0,063	89,1%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (μm)	Pourcentage Passant (%)
31,0	77,3%
15,6	70,3%
7,8	60,7%
3,9	42,3%

**Commentaires :**Gravier (2-32mm) : 0,7%
Sable (0.063-<2mm) : 10,2%Limon (3.9-<63.0 μm) : 46,8%
Argile (<3.9 μm) : 42,3%**Date :** 2015-09-09



GRANULOMÉTRIE - SÉDIMENTOMÉTRIE

Classification Wentworth

No bon de travail : 15M015592

Client : SNC-Lavalin Inc.

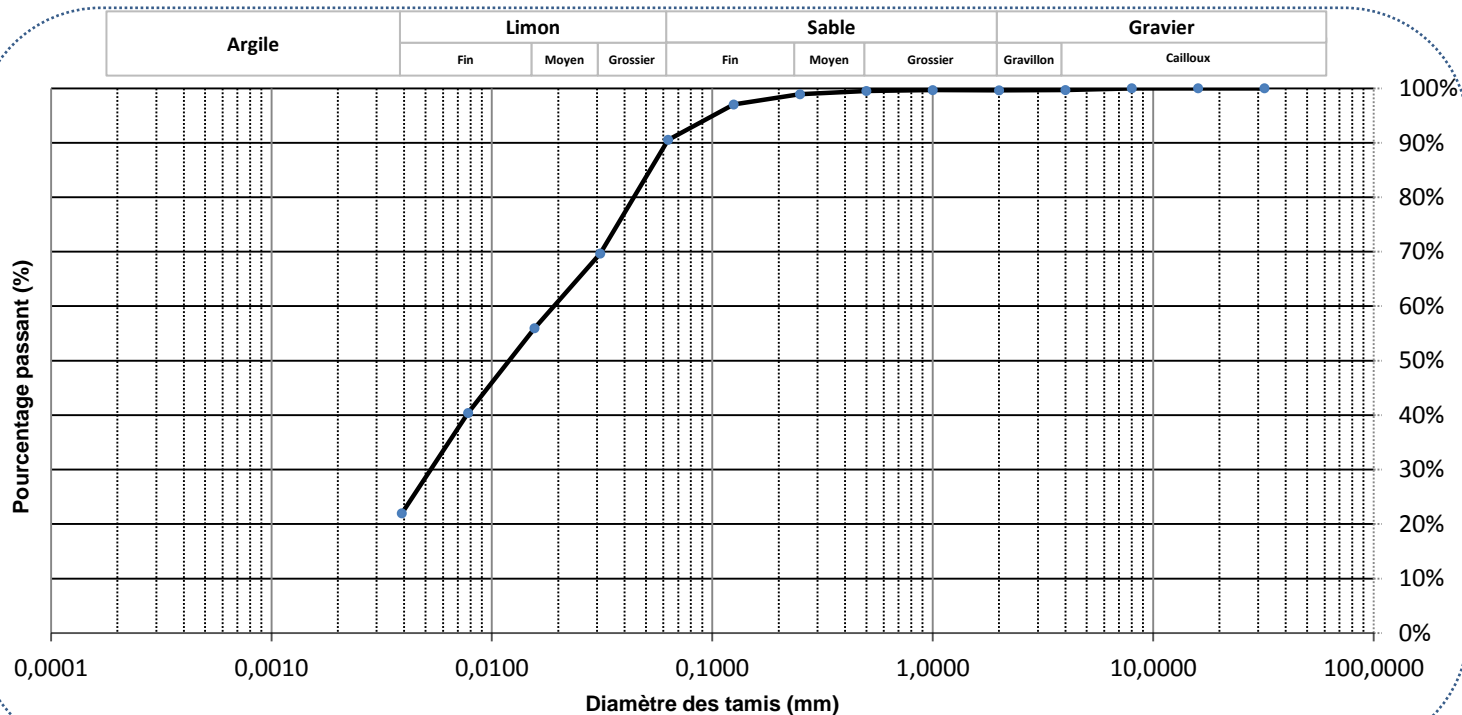
No échantillon : 6935309

Votre référence : #3

Version du certificat :

Granulométrie Tamis (mm)	Pourcentage Passant (%)
32	100,0%
16	100,0%
8	100,0%
4	99,7%
2	99,6%
1	99,7%
0,500	99,5%
0,250	98,9%
0,125	97,0%
0,063	90,5%

Sédimentométrie Diamètre équivalent (μm)	Pourcentage Passant (%)
31,0	69,7%
15,6	55,9%
7,8	40,4%
3,9	22,0%

**Commentaires :**

Gravier (2-32mm) : 0,4%

Limon (3.9-<63.0 μm) : 68,6%

Sable (0.063-<2mm) : 9,1%

Argile (<3.9 μm) : 22,0%

L'échantillon contient des matières organiques.

Date : 2015-09-09

C2

NOTE EXPLICATIVE
ANALYSES CHIMIQUES - SOLS

---	Aucune analyse effectuée.
123	Concentration inférieure ou égale au critère A ou à la limite de détection.
123	Concentration située dans la plage A-B.
123	Concentration située dans la plage B-C.
123	Concentration supérieure au critère C et inférieure à la norme du RESC.
123	Concentration supérieure à la norme du RESC.

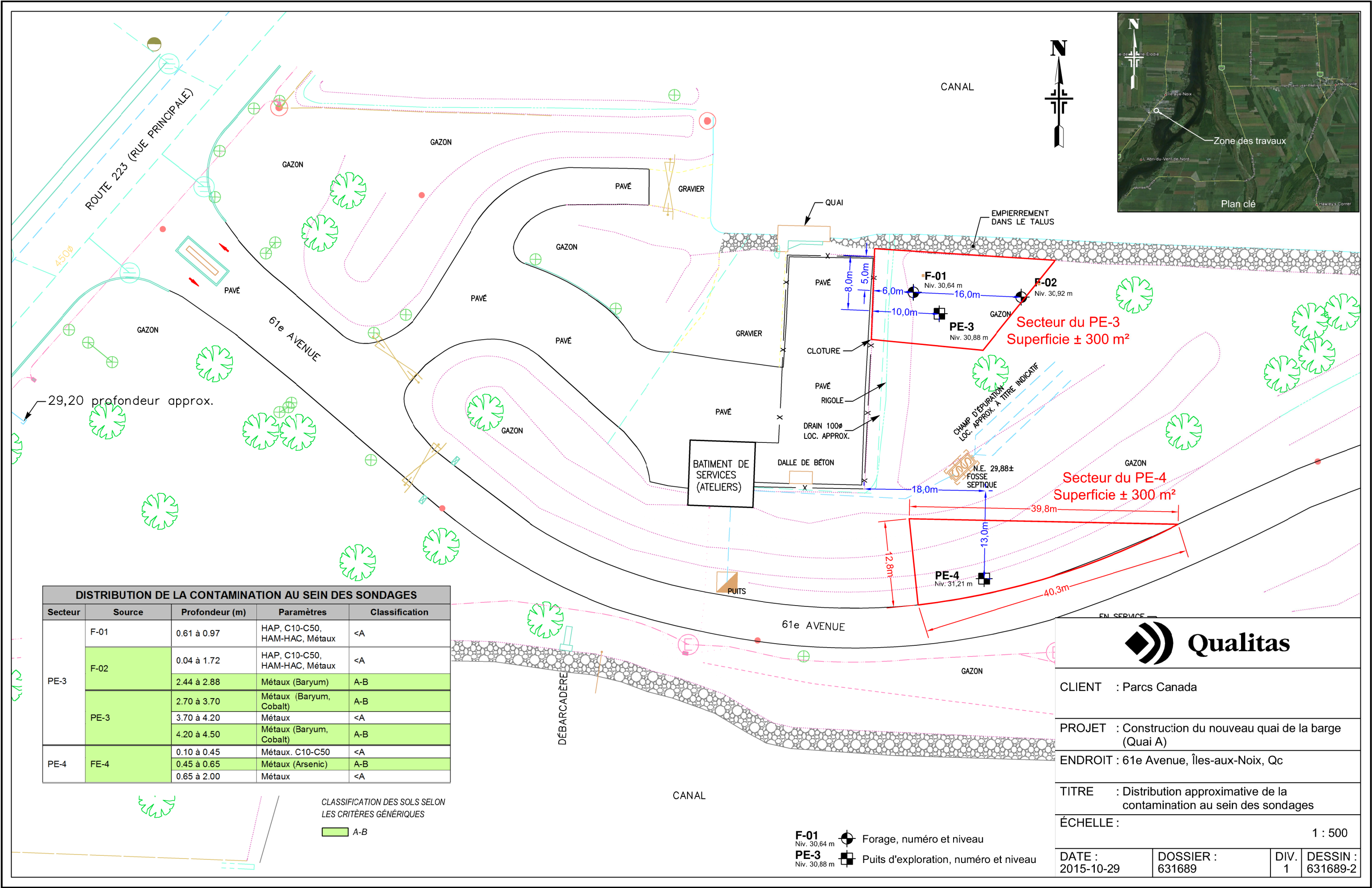
- Note 1 : *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (la Politique).
 Les critères B et C correspondent aux valeurs des annexes I et II du *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* (RSCTSC) et du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT).
 Les valeurs du critère A utilisées pour les métaux correspondent à celles indiquées pour la province géologique des Basses Terres du Saint-Laurent.
- Note 2 : *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC).
- Note 3 : *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* (RSCTSC).
- Note 4 : Aucun critère ou norme disponible.

Titre	Caractérisation du nouveau Quai de la berge (Quai A)
Client	Parc Canada
Endroit	61 e Avenue, Îles-aux-Noix, Qc

Tableau 1 : Résultats des analyses chimiques - Sols (mg/kg)

Paramètres		Source						F-01		F-02		PE-3				PE-4							
		Échantillon						F-01/CF-02A	F-02/CF-01B	DC-02	Écart	F-02/CF-03	CF-05	PE-3 / PM-09	PE-3 / PM-10	PE-3 / PM-11	PE-3 / PM-12	PE-4 / PM-02	PE-4 / PM-03	PE-4 / PM-04	PE-4 / PM-06		
		Profondeur (m)						0.61-0.97	0.04-0.30			1.22-1.72	2.44-2.88	2,70-3,20	3,20-3,70	3,70-4,20	4,20-4,50	0,10-0,45	0,45-0,65	0,65-1,15	1,60-2,00		
		Politique ¹			RESC ²		RSCTSC ³																
		A	B	C	Annexe I	Annexe I	Annexe II	Annexe III															
Métaux extractibles totaux																							
Argent (Ag)		2	20	40	200	20	40	200	<0.5	<0.5	<0.5	N.C	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic (As)		6	30	50	250	30	50	250	<5	<5	<5	N.C	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	7	<5	<5	<5
Baryum (Ba)		200	500	2,000	10,000	500	2,000	10,000	192	95	157	2	112	224	204	205	158	244	168	184	179	76	
Cadmium (Cd)		1,5	5	20	100	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	N.C	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome (Cr)		85	250	800	4,000	250	800	4,000	45	<45	62	2	<45	<45	<45	<45	48	<45	<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt (Co)		15	50	300	1,500	50	300	1,500	15	<15	15	2	<15	<15	16	16	<15	17	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre (Cu)		40	100	500	2,500	100	500	2,500	<40	<40	<40	N.C	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Etain (Sn)		5	50	300	1,500	50	300	1,500	<5	<5	<5	N.C	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse (Mn)		1210	1,210	3,000	11,000	1,000	2,200	11,000	667	391	860	2	479	361	686	603	849	833	668	909	626	131	
Mercure (Hg)		0,2	2	10	50	2	10	50	<0.2	<0.2	<0.2	N.C	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène (Mo)		2	10	40	200	10	40	200	<2	<2	<2	N.C	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel (Ni)		50	100	500	2,500	100	500	2,500	35	<30	<30	N.C	<30	32	36	36	<30	37	<30	<30	31	<30	<30
Plomb (Pb)		50	500	1,000	5,000	500	1,000	5,000	<30	<30	<30	N.C	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium (Se)		1	3	10	50	3	10	50	<1.0	<1.0	<1.0	N.C	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Zinc (Zn)		110	500	1,500	7,500	500	1,500	7,500	<100	<100	<100	N.C	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																							
Acénaphthène		0,1	10	100	100	10	100	- ⁴	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acénaphthylène		0,1	10	100	100	10	100	- ⁴	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthracène		0,1	10	100	100	10	100	- ⁴	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) anthracène		0,1	1	10	34	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) pyrène		0,1	1	10	34	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (b) fluoranthène		0,1	1	10	- ⁴	1	10	136	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (j) fluoranthène		0,1	1	10	- ⁴	1	10	136	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (k) fluoranthène		0,1	1	10	- ⁴	1	10	136	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (c) phénanthrène		0,1	1	10	56	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (g,h,i) pérylène		0,1	1	10	18	1	10	18	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrysène		0,1	1	10	34	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo (a,h) anthracène		0,1	1	10	82	1	10	82	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo (a,i) pyrène		0,1	1	10	34	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo (a,h) pyrène		0,1	1	10	34	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo (a,l) pyrène		0,1	1	10	34	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diméthyl-7,12 Benzo (a) anthracène		0,1	1	10	34	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthène		0,1	10	100	100	10	100	- ⁴	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorène		0,1	10	100	100	10	100	- ⁴	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indéno (1,2,3-cd) pyrène		0,1	1	10	34	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Méthyl-3 cholanthrène		0,1	1	10	150	1	10	150	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naphtalène		0,1	5	50	56	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phénanthrène		0,1	5	50	56	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyrène		0,1	10	100	100	10	100	- ⁴	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Méthyl-1 naphtalène		0,1	1	10	56	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Méthyl-2 naphtalène		0,1	1	10	56	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diméthyl-1,3 naphtalène		0,1	1	10	56	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Triméthyl-2,3,5 naphtalène		0,1	1	10	56	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM)																							
Benzène		0,1	0,5	5	5	0,5	5	100	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorobenzène		0,2	1	10	10	1	10	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,2 benzène		0,2	1	10	10	1	10	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,3 benzène		0,2	1	10	10	1	10	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,4 benzène		0,2	1	10	10	1	10	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethylbenzène		0,2	5	50	50	5	50	100	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Styrène		0,2	5	50	50	5	50	100	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène		0,2	3	30	30	3	30	100	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylènes		0,2	5	50	50	5	50	300	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC)																							
Acrylonitrile		- ⁴	1	5	840	1	5	840	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chloroforme		0,2	5	50	50	5	50	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorure de vinyle		0,4	0,4	0,4	60	- ⁴	- ⁴	60	<0.4	<0.4	-	-	<0.4	<0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,1 éthane		0,2	5	50	50	5	50	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,2 éthane		0,2	5	50	50	5	50	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,1 éthène		0,2	5	50	50	5	50	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)		0,2	5	50	50	5	50	600	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichlorométhane		- ⁴	5	50	50	5	50	300	<0.4	<0.4	-	-	<0.4	<0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,2 propane		0,2	5	50	50	5	50	180	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)		0,2	5	50	50	5	50	360	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane		0,2	5	50	50	5	50	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachloroéthène		0,2	5	50	50	5	50	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachlorure de carbone		0,1	5	50	50	5	50	60	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloro-1,1,1 éthane		0,2	5	50	50	5	50	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloro-1,1,2 éthane		0,2	5	50	50	5	50	60	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroéthène		0,2	5	50	50	5	50	60	<0.2	<0.2	-	-											

C3



DISTRIBUTION DE LA CONTAMINATION AU SEIN DES SONDAGES				
Secteur	Source	Profondeur (m)	Paramètres	Classification
PE-3	F-01	0.61 à 0.97	HAP, C10-C50, HAM-HAC, Métaux	<A
	F-02	0.04 à 1.72	HAP, C10-C50, HAM-HAC, Métaux	<A
		2.44 à 2.88	Métaux (Baryum)	A-B
	PE-3	2.70 à 3.70	Métaux (Baryum, Cobalt)	A-B
		3.70 à 4.20	Métaux	<A
PE-4	FE-4	4.20 à 4.50	Métaux (Baryum, Cobalt)	A-B
		0.10 à 0.45	Métaux. C10-C50	<A
		0.45 à 0.65	Métaux (Arsenic)	A-B
		0.65 à 2.00	Métaux	<A

CLASSIFICATION DES SOLS SELON
LES CRITÈRES GÉNÉRIQUES

A-B

F-01
Niv. 30,64 m Forage, numéro et niveau

PE-3
Niv. 30,88 m Puits d'exploration, numéro et niveau

CLIENT : Parcs Canada

PROJET : Construction du nouveau quai de la barge (Quai A)

ENDROIT : 61e Avenue, Îles-aux-Noix, Qc

TITRE : Distribution approximative de la contamination au sein des sondages

ÉCHELLE : 1 : 500

DATE : 2015-10-29

DOSSIER : 631689

DIV. 1

DESSIN : 631689-2

C4

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.
6155 RUE DES TOURNELLES
QUEBEC , QC G2J1P7
(418) 626-5211

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

N° DE PROJET: 631689

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Véronique Paré, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2015-09-23

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 20

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-18

DATE DU RAPPORT: 2015-09-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					F-01/CF-	F-02/CF-	F-02/CF-03/1.	F-02/CF-05/2.
		02A/0.61-0.97m					DC-02	01B/0.04-0.30m	22-1.72m	44-2.88m
		MATRICE: Sol					Sol	Sol	Sol	Sol
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14
C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	6985506	6985511	6985513	6985516	6985518	
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	192[<A]	157[<A]	95[<A]	112[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	45[<A]	62[<A]	<45[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	15[A]	15[A]	<15[<A]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	667[<A]	860[A-B]	391[<A]	479[<A]
Mercuré	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	35[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC-PTC (B), C se réfère QC-PTC (C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

HAP + Séparation Benzo(b,j,k)fluoranthène (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-18

DATE DU RAPPORT: 2015-09-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					F-01/CF-	F-02/CF-	F-02/CF-03/1.	F-02/CF-05/2.
		02A/0.61-0.97m					DC-02	01B/0.04-0.30m	22-1.72m	44-2.88m
		MATRICE:					Sol	Sol	Sol	Sol
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	6985506	6985511	6985513	6985516
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(e)pyrène	mg/kg					0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]

Certifié par:

Véronique Paré



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

HAP + Séparation Benzo(b,j,k)fluoranthène (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-18

DATE DU RAPPORT: 2015-09-23

							F-01/CF-02A/0.61-0.97m	DC-02	F-02/CF-01B/0.04-0.30m	F-02/CF-03/1.22-1.72m	F-02/CF-05/2.44-2.88m
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
MATRICE:							Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	6985506	6985511	6985513	6985516	6985518
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Acénaphtène-d10	%			40-140			102	100	98	101	103
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	%			40-140			102	104	100	104	106
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			95	97	96	98	100

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:

Véronique Paré



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

HMA-HHT (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-18

DATE DU RAPPORT: 2015-09-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					F-01/CF-	F-02/CF-	F-02/CF-03/1.	F-02/CF-05/2.
		02A/0.61-0.97m					01B/0.04-0.30m	22-1.72m	44-2.88m	
		MATRICE:					Soi	Soi	Soi	Soi
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	6985506	6985513	6985516	6985518
Acrylonitrile	mg/kg					0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	5	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chlorobenzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Xylènes (o,m,p)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Chloroforme	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Chlorure de vinyle	mg/kg	0.4	0.4	0.4	60	0.4	<0.4[<A]	<0.4[<A]	<0.4[<A]	<0.4[<A]
Dichloro-1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,1 éthène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichlorométhane	mg/kg	-	5	50	50	0.4	<0.4[<B]	<0.4[<B]	<0.4[<B]	<0.4[<B]
Dichloro-1,2 propane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Tétrachloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Tétrachlorure de carbone	mg/kg	0.1	5	50	50	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Trichloro-1,1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Trichloro-1,1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Trichloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]

Certifié par:

Véronique Paré



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

HMA-HHT (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-18

DATE DU RAPPORT: 2015-09-23

		F-01/CF-		F-02/CF-	F-02/CF-03/1.	F-02/CF-05/2.
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		02A/0.61-0.97m		01B/0.04-0.30m	22-1.72m	44-2.88m
MATRICE:		Sol		Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2015-09-14		2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	6985506	6985513	6985516	6985518
Rec. Dichloro-1,2 éthane-d4	%	40-140	100	97	87	103
Rec. Fluorobenzène	%	40-140	97	93	85	98
Rec. Dichloro-1,2 benzène-d4	%	40-140	90	90	85	88

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:

Véronique Paré



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Humidité (S-HU) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-18

DATE DU RAPPORT: 2015-09-23

				F-01/CF-		F-02/CF-	F-02/CF-03/1.	F-02/CF-05/2.
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				02A/0.61-0.97m	DC-02	01B/0.04-0.30m	22-1.72m	44-2.88m
MATRICE:				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14
Paramètre	Unités	C / N	LDR	6985506	6985511	6985513	6985516	6985518
% Humidité	%		0.2	20.4	17.1	17.5	16.0	27.9

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

Véronique Paré



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - IPP (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-18

DATE DU RAPPORT: 2015-09-23

							F-01/CF-02A/0.61-0.97m	DC-02	F-02/CF-01B/0.04-0.30m	F-02/CF-03/1.22-1.72m	F-02/CF-05/2.44-2.88m
							Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
							2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14	2015-09-14
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	6985506	6985511	6985513	6985516	6985518
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]
IPP	NA					NA	NA	NA	NA	NA	NA
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Nonane	%			40-140			114	117	116	113	121

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:

Véronique Paré



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: SIA

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2015-09-23			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg															
Argent	6985518	6985518	<0.5	<0.5	NR	< 0.5	102%	80%	120%	101%	80%	120%	103%	70%	130%
Arsenic	6985518	6985518	<5	<5	NR	< 5	111%	80%	120%	111%	80%	120%	111%	70%	130%
Baryum	6985518	6985518	224	237	5.6	< 20	92%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	70%	130%
Cadmium	6985518	6985518	<0.9	<0.9	NR	< 0.9	105%	80%	120%	104%	80%	120%	106%	70%	130%
Chrome	6985518	6985518	<45	46	NR	< 45	103%	80%	120%	104%	80%	120%	105%	70%	130%
Cobalt	6985518	6985518	<15	<15	NR	< 15	104%	80%	120%	105%	80%	120%	104%	70%	130%
Cuivre	6985518	6985518	<40	<40	NR	< 40	102%	80%	120%	102%	80%	120%	100%	70%	130%
Étain	6985518	6985518	<5	<5	NR	< 5	NA	80%	120%	104%	80%	120%	105%	70%	130%
Manganèse	6985518	6985518	361	400	10.2	< 10	107%	80%	120%	105%	80%	120%	107%	70%	130%
Mercuré	6985608		<0.2	<0.2	NR	< 0.2	98%	80%	120%	115%	80%	120%	118%	70%	130%
Molybdène	6985518	6985518	<2	<2	NR	< 2	115%	80%	120%	104%	80%	120%	105%	70%	130%
Nickel	6985518	6985518	32	35	NR	< 30	105%	80%	120%	104%	80%	120%	103%	70%	130%
Plomb	6985518	6985518	<30	<30	NR	< 30	106%	80%	120%	106%	80%	120%	105%	70%	130%
Sélénium	6985518	6985518	<1.0	<1.0	NR	< 1.0	104%	80%	120%	104%	80%	120%	106%	70%	130%
Zinc	6985518	6985518	<100	<100	NR	< 100	104%	80%	120%	105%	80%	120%	105%	70%	130%

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

PRÉLEVÉ PAR: SIA

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2015-09-23			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

HAP + Séparation Benzo(b,j,k)fluoranthène (Sol)

Acénaphthène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	105%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Acénaphthylène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	97%	70%	130%	NA	100%	100%	94%	60%	140%
Anthracène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Benzo(a)anthracène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%
Benzo(a)pyrène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	115%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Benzo(e)pyrène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	113%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Benzo(b)fluoranthène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Benzo(j)fluoranthène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Benzo(k)fluoranthène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	111%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
Benzo(c)phénanthrène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	106%	60%	140%
Benzo(g,h,i)pérylène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	116%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Chrysène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	111%	70%	130%	NA	100%	100%	111%	60%	140%
Dibenzo(a,h)anthracène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	103%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Dibenzo(a,i)pyrène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	117%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Dibenzo(a,h)pyrène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	97%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%
Dibenzo(a,l)pyrène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	84%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Fluoranthène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Fluorène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	100%	100%	82%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	143%	70%	130%	NA	100%	100%	121%	60%	140%
Naphtalène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	100%	100%	92%	60%	140%
Phénanthrène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Pyrène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	107%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	97%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	105%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	6985511	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	113%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%
Rec. Acénaphthène-d10	1	6985511	100	96	4.1	101	98%	40%	140%	NA	100%	100%	94%	40%	140%
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	1	6985511	104	102	1.9	111	109%	40%	140%	NA	100%	100%	105%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	6985511	97	95	2.1	103	99%	40%	140%	NA	100%	100%	98%	40%	140%

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - IPP (Sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	90%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Rec. Nonane	1	NA	NA	NA	0.0	111	104%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%

HMA-HHT (Sol)

Acrylonitrile	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	106%	80%	120%	NA	100%	100%	102%	70%	130%
Benzène	1	6985516	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	80%	120%	NA	100%	100%	94%	70%	130%
Chlorobenzène	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	93%	80%	120%	NA	100%	100%	92%	70%	130%
Dichloro-1,2 benzène	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	88%	80%	120%	NA	100%	100%	87%	70%	130%
Dichloro-1,3 benzène	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	83%	80%	120%	NA	100%	100%	81%	70%	130%



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: SIA

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2015-09-23			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Dichloro-1,4 benzène	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	81%	80%	120%	NA	100%	100%	80%	70%	130%
Éthylbenzène	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	86%	80%	120%	NA	100%	100%	84%	70%	130%
Styrène	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	81%	80%	120%	NA	100%	100%	81%	70%	130%
Toluène	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	95%	80%	120%	NA	100%	100%	93%	70%	130%
Xylènes (o,m,p)	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	90%	80%	120%	NA	100%	100%	89%	70%	130%
Chloroforme	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	101%	80%	120%	NA	100%	100%	97%	70%	130%
Chlorure de vinyle	1	6985516	< 0.4	< 0.4	0.0	< 0.4	117%	80%	120%	NA	100%	100%	107%	70%	130%
Dichloro-1,1 éthane	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	96%	80%	120%	NA	100%	100%	92%	70%	130%
Dichloro-1,2 éthane	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	104%	80%	120%	NA	100%	100%	99%	70%	130%
Dichloro-1,1 éthène	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	106%	80%	120%	NA	100%	100%	94%	70%	130%
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	93%	80%	120%	NA	100%	100%	93%	70%	130%
Dichlorométhane	1	6985516	< 0.4	< 0.4	0.0	< 0.4	91%	80%	120%	NA	100%	100%	83%	70%	130%
Dichloro-1,2 propane	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	102%	80%	120%	NA	100%	100%	98%	70%	130%
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	85%	80%	120%	NA	100%	100%	83%	70%	130%
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	99%	80%	120%	NA	100%	100%	95%	70%	130%
Tétrachloroéthène	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	91%	80%	120%	NA	100%	100%	90%	70%	130%
Tétrachlorure de carbone	1	6985516	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	67%	80%	120%	NA	100%	100%	66%	70%	130%
Trichloro-1,1,1 éthane	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	96%	80%	120%	NA	100%	100%	92%	70%	130%
Trichloro-1,1,2 éthane	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	101%	80%	120%	NA	100%	100%	99%	70%	130%
Trichloroéthène	1	6985516	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	91%	80%	120%	NA	100%	100%	91%	70%	130%
Rec. Dichloro-1,2 éthane-d4	1	6985516	87	89	2.3	103	82%	40%	140%	NA	100%	100%	80%	40%	140%
Rec. Fluorobenzène	1	6985516	85	86	1.2	103	79%	40%	140%	NA	100%	100%	79%	40%	140%
Rec. Dichloro-1,2 benzène-d4	1	6985516	85	82	3.6	98	90%	40%	140%	NA	100%	100%	86%	40%	140%

Commentaires: Le résultat du blanc de méthode en Dichlorométhane a été soustrait aux échantillons.

Certifié par:

Véronique Paré



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

PRÉLEVÉ PAR: SIA

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Argent	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2015-09-21	2015-09-21	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

PRÉLEVÉ PAR: SIA

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Acénaphène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphylène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)pyrène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(e)pyrène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(b)fluoranthène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(j)fluoranthène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(k)fluoranthène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(c)phénanthrène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)pérylène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acrylonitrile	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Benzène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Chlorobenzène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Dichloro-1,2 benzène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Dichloro-1,3 benzène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Dichloro-1,4 benzène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Éthylbenzène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Styrène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Toluène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Xylènes (o,m,p)	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Chloroforme	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Chlorure de vinyle	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Dichloro-1,1 éthane	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Dichloro-1,2 éthane	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Dichloro-1,1 éthène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Dichlorométhane	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Dichloro-1,2 propane	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

PRÉLEVÉ PAR: SIA

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Tétrachloroéthène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Tétrachlorure de carbone	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Trichloro-1,1,1 éthane	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Trichloro-1,1,2 éthane	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Trichloroéthène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Rec. Dichloro-1,2 éthane-d4	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
Rec. Dichloro-1,2 benzène-d4	2015-09-21	2015-09-21	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 2.0	(P&T)GC/MS
% Humidité	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5107F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
IPP	2015-09-18	2015-09-18	ORG-160-5101F	MA. 408 - IdePet 1.0	GC/FID



Image du chromatogramme

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

IMAGE001: 6985506, F-01/CF-02A/0.61-0.97m

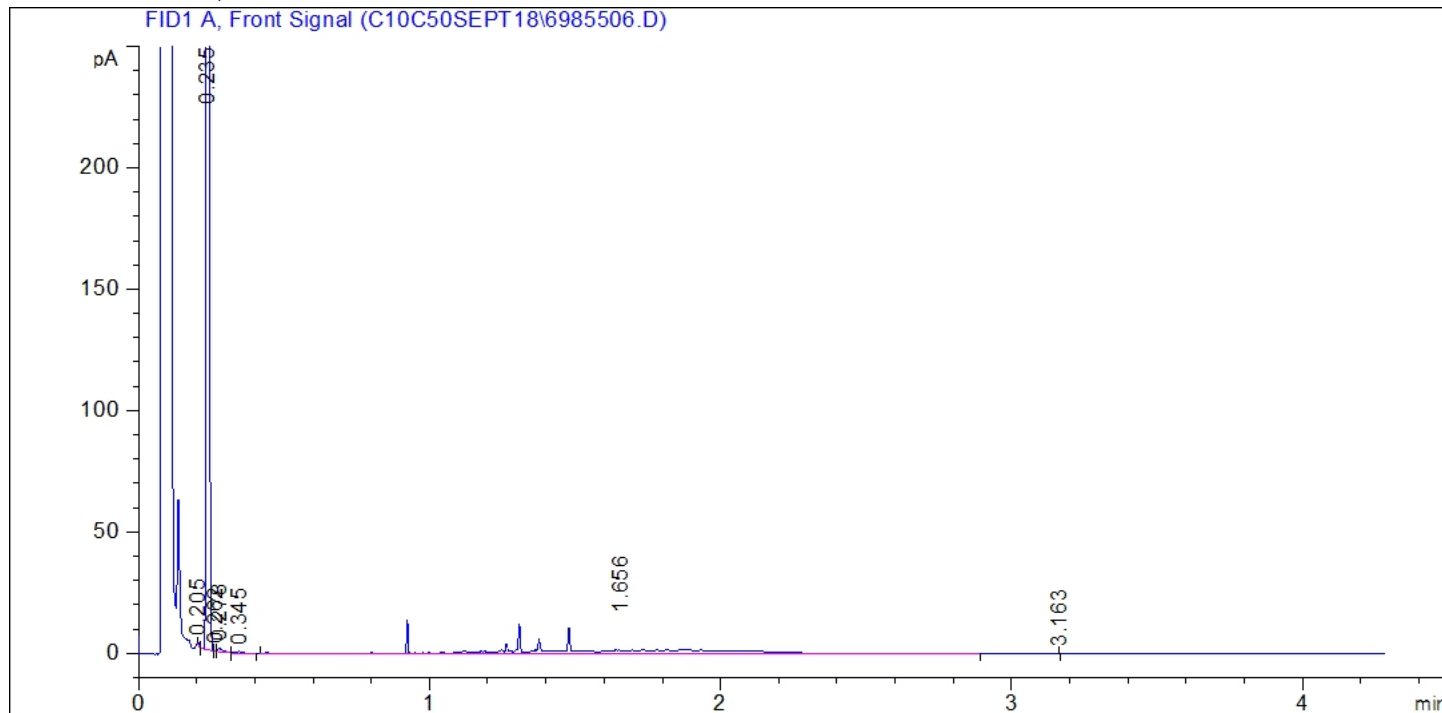


IMAGE002: 6985511, DC-02

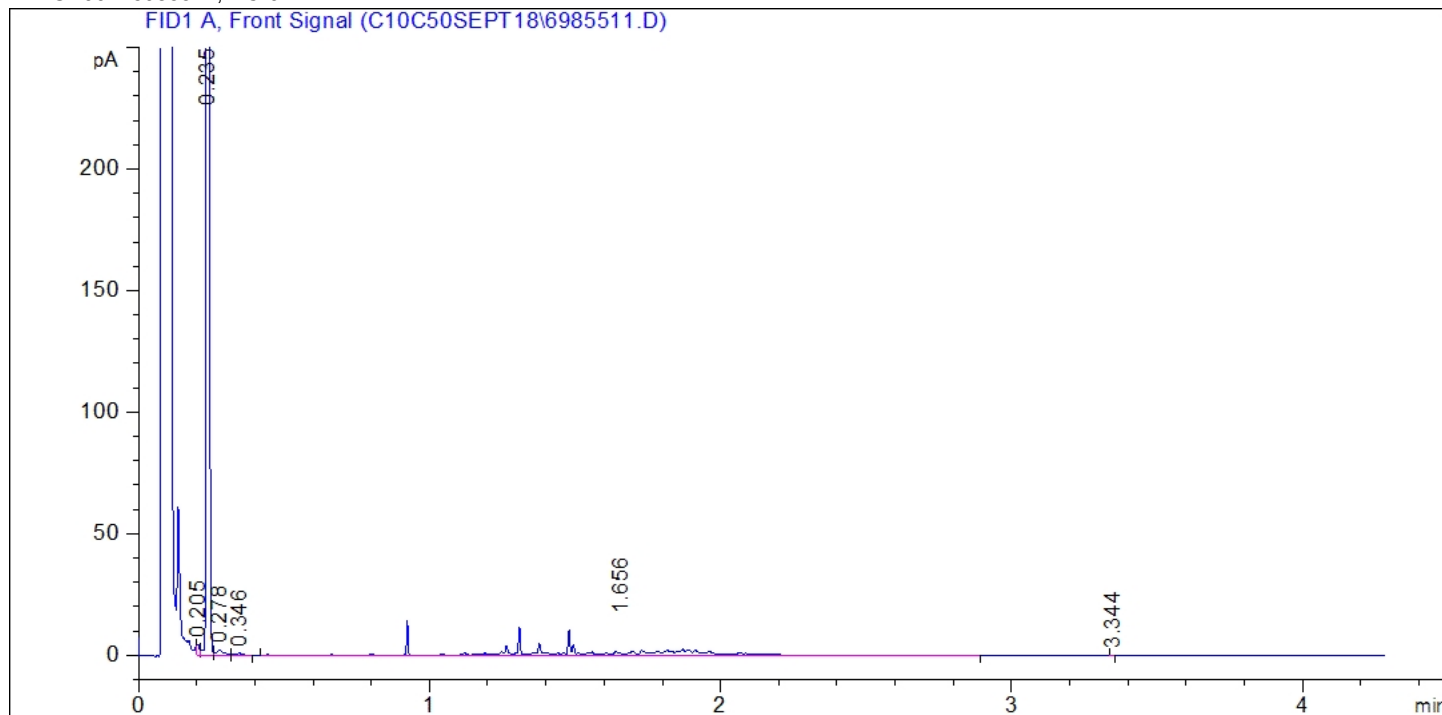




Image du chromatogramme

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

IMAGE003: 6985513, F-02/CF-01B/0.04-0.30m

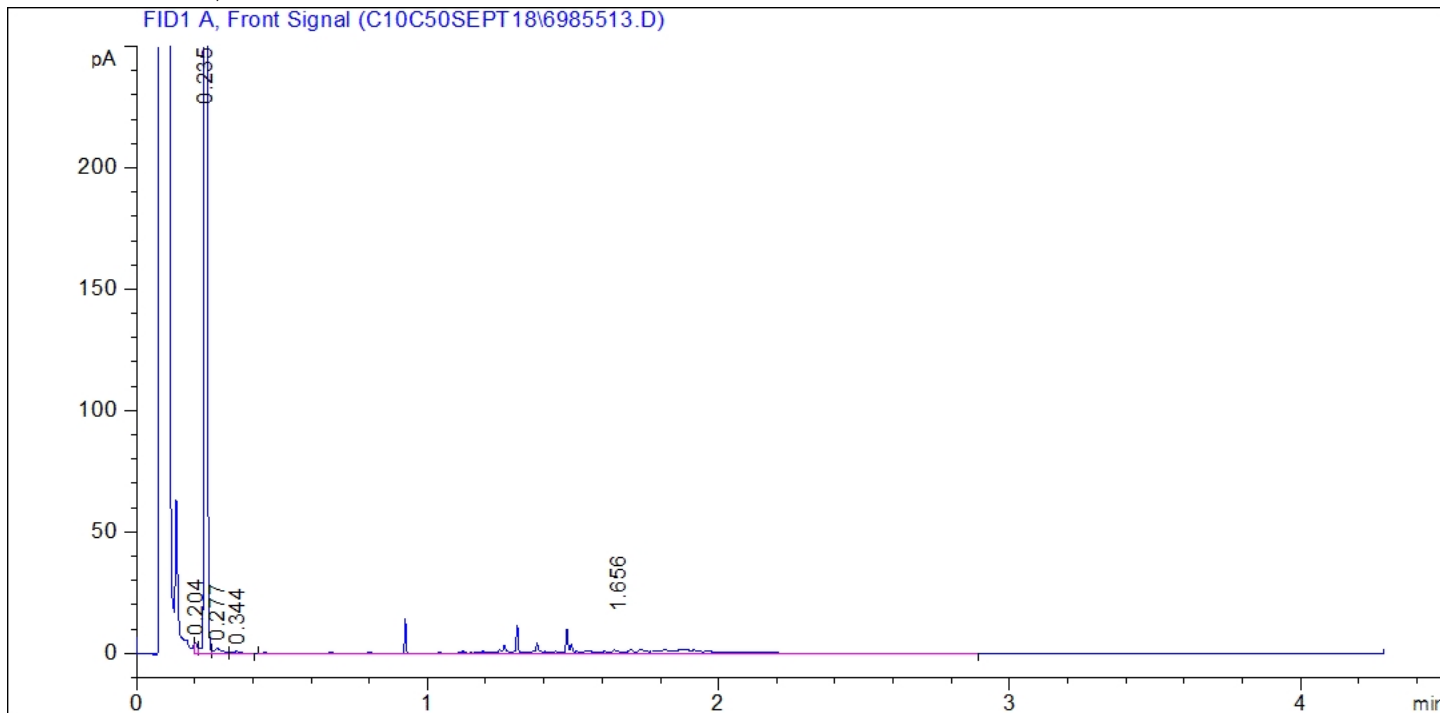


IMAGE004: 6985516, F-02/CF-03/1.22-1.72m

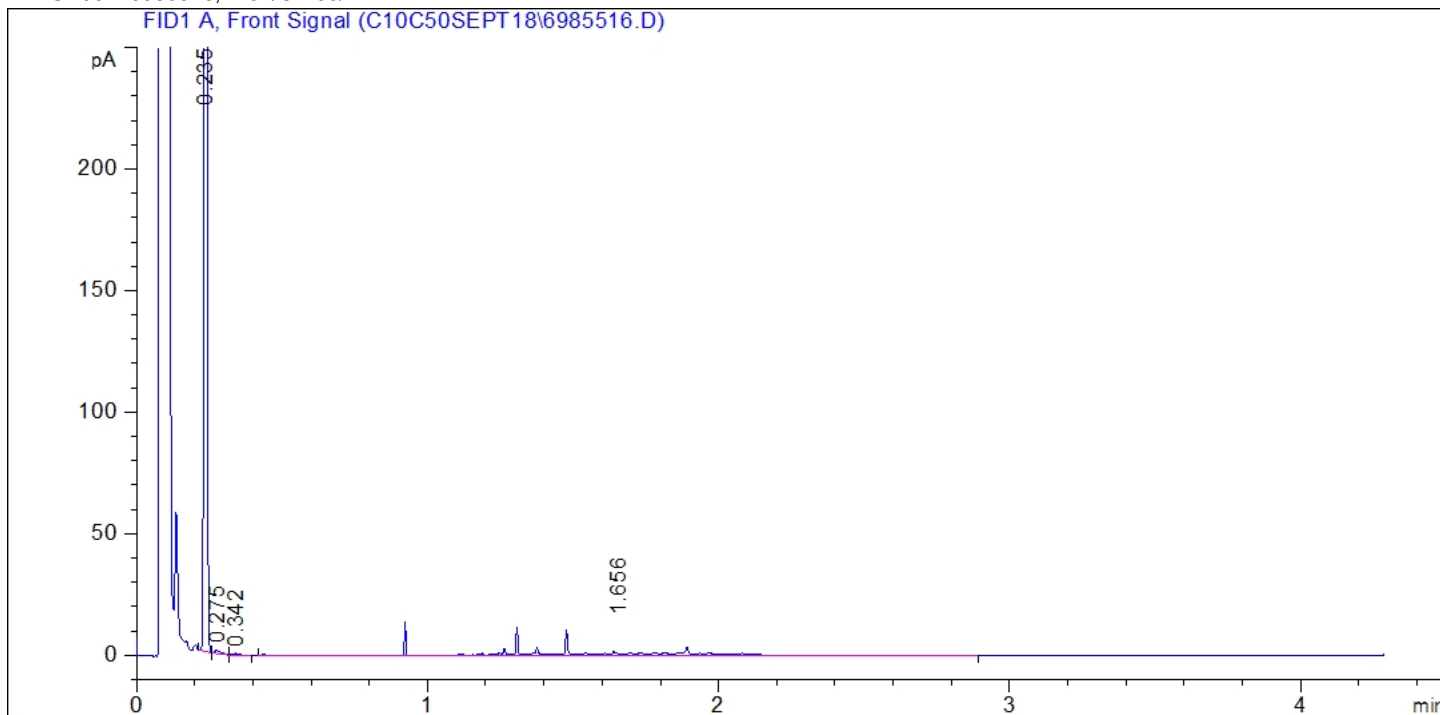




Image du chromatogramme

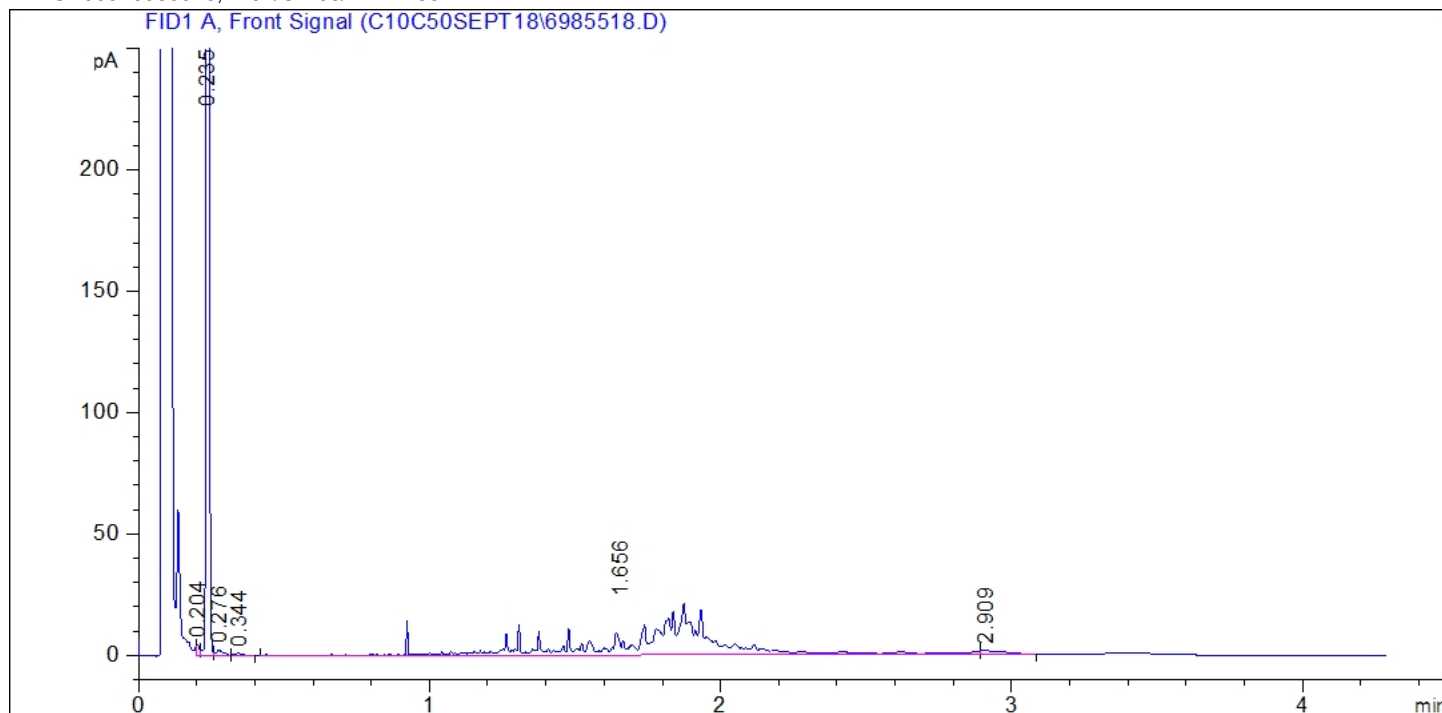
NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q020670

N° DE PROJET: 631689

À L'ATTENTION DE: Pierre-Alain Konrad

IMAGE005: 6985518, F-02/CF-05/2.44-2.88m





www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Notes: 1/35 137

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Fax : (418) 626-9312

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.
6155 RUE DES TOURNELLES
QUEBEC , QC G2J1P7
(418) 626-5211

À L'ATTENTION DE: M. Pierre-Alain Konrad

N° DE PROJET: 631689

N° BON DE TRAVAIL: 15Q030281

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Véronique Paré, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2015-10-19

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 12

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q030281

N° DE PROJET: 631689

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: M. Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-14

DATE DU RAPPORT: 2015-10-19

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					PE-3 / PM-09 /	PE-3 / PM-10 /	PE-3 / PM-11 /	PE-3 / PM-12 /	PE-4 / PM-02 /
		MATRICE:					2,70-3,20	3,20-3,70	3,70-4,20	4,20-4,50	0,10-0,45
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2015-10-05	2015-10-05	2015-10-05	2015-10-05	2015-10-05
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	204[A-B]	205[A-B]	158[<A]	244[A-B]	168[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]	48[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	16[A-B]	16[A-B]	<15[<A]	17[A-B]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	686[<A]	603[<A]	849[A-B]	833[A-B]	668[<A]
Mercuré	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	36[<A]	36[<A]	<30[<A]	37[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]

Certifié par:



Frédéric Drouin

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q030281

N° DE PROJET: 631689

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: M. Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-14

DATE DU RAPPORT: 2015-10-19

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					PE-4 / PM-03 /	PE-4 / PM-04 /	PE-4 / PM-06 /
		MATRICE:					0,45-0,65	0,65-1,15	1,60-2,00
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2015-10-05	2015-10-05	2015-10-05
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	7082378	7082379	7082380
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	7[A-B]	<5[<A]	<5[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	184[<A]	179[<A]	76[<A]
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	909[A-B]	626[<A]	131[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	31[<A]	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
							<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC-PTC (B), C se réfère QC-PTC (C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



Frédéric Drouin

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q030281

N° DE PROJET: 631689

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: M. Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Humidité (S-HU) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-14

DATE DU RAPPORT: 2015-10-19

				PE-3 / PM-09 /	PE-3 / PM-12 /	PE-4 / PM-02 /	PE-4 / PM-06 /
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				2,70-3,20	4,20-4,50	0,10-0,45	1,60-2,00
MATRICE:				Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-10-05	2015-10-05	2015-10-05	2015-10-05
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7082370	7082376	7082377	7082380
% Humidité	%		0.2	21.8	25.7	14.7	16.1

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

Véronique Paré



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q030281

N° DE PROJET: 631689

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

PRÉLEVÉ PAR: SIA

À L'ATTENTION DE: M. Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - IPP (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-14

DATE DU RAPPORT: 2015-10-19

						PE-3 / PM-09 /	PE-3 / PM-12 /	PE-4 / PM-02 /	PE-4 / PM-06 /
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						2,70-3,20	4,20-4,50	0,10-0,45	1,60-2,00
MATRICE:						Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2015-10-05	2015-10-05	2015-10-05	2015-10-05
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7082370	7082376	7082377
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]
IPP	NA					NA	NA	NA	NA
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
Rec. Nonane	%			40-140			107	107	108

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:

Véronique Paré



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: SIA

N° BON DE TRAVAIL: 15Q030281

À L'ATTENTION DE: M. Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2015-10-19			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg															
Argent	7082379	7082379	<0.5	<0.5	NR	< 0.5	100%	80%	120%	95%	80%	120%	95%	70%	130%
Arsenic	7082379	7082379	<5	<5	NR	< 5	99%	80%	120%	105%	80%	120%	105%	70%	130%
Baryum	7082379	7082379	179	169	5.4	< 20	94%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	70%	130%
Cadmium	7082379	7082379	<0.9	<0.9	NR	< 0.9	98%	80%	120%	93%	80%	120%	95%	70%	130%
Chrome	7082379	7082379	<45	<45	NR	< 45	94%	80%	120%	97%	80%	120%	102%	70%	130%
Cobalt	7082379	7082379	<15	<15	NR	< 15	95%	80%	120%	96%	80%	120%	94%	70%	130%
Cuivre	7082379	7082379	<40	<40	NR	< 40	95%	80%	120%	92%	80%	120%	92%	70%	130%
Étain	7082379	7082379	<5	<5	NR	< 5	NA	80%	120%	92%	80%	120%	95%	70%	130%
Manganèse	7082379	7082379	626	606	3.3	< 10	92%	80%	120%	101%	80%	120%	101%	70%	130%
Mercuré	7082378	7082378	<0.2	<0.2	NR	< 0.2	98%	80%	120%	104%	80%	120%	108%	70%	130%
Molybdène	7082379	7082379	<2	<2	NR	< 2	113%	80%	120%	99%	80%	120%	100%	70%	130%
Nickel	7082379	7082379	31	30	NR	< 30	92%	80%	120%	98%	80%	120%	94%	70%	130%
Plomb	7082379	7082379	<30	<30	NR	< 30	110%	80%	120%	108%	80%	120%	106%	70%	130%
Sélénium	7082379	7082379	<1.0	<1.0	NR	< 1.0	96%	80%	120%	101%	80%	120%	94%	70%	130%
Zinc	7082379	7082379	<100	<100	NR	< 100	90%	80%	120%	94%	80%	120%	96%	70%	130%

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° DE PROJET: 631689

PRÉLEVÉ PAR: SIA

N° BON DE TRAVAIL: 15Q030281

À L'ATTENTION DE: M. Pierre-Alain Konrad

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2015-10-19			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - IPP (Sol)															
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	7082370	< 100	< 100	0.0	< 100	103%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Rec. Nonane	1	7082370	107	108	0.9	108	107%	40%	140%	NA	100%	100%	105%	40%	140%

Certifié par:

Véronique Paré



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q030281

N° DE PROJET: 631689

À L'ATTENTION DE: M. Pierre-Alain Konrad

PRÉLEVÉ PAR: SIA

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Argent	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercuré	2015-10-16	2015-10-16	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2015-10-15	2015-10-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Analyse organique de trace					
% Humidité	2015-10-14	2015-10-14	ORG-160-5107F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2015-10-14	2015-10-15	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2015-10-14	2015-10-15	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
IPP	2015-10-14	2015-10-15	ORG-160-5101F	MA. 408 - IdePet 1.0	GC/FID



Image du chromatogramme

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q030281

N° DE PROJET: 631689

À L'ATTENTION DE: M. Pierre-Alain Konrad

IMAGE001: 7082370, PE-3 / PM-09 / 2,70-3,20

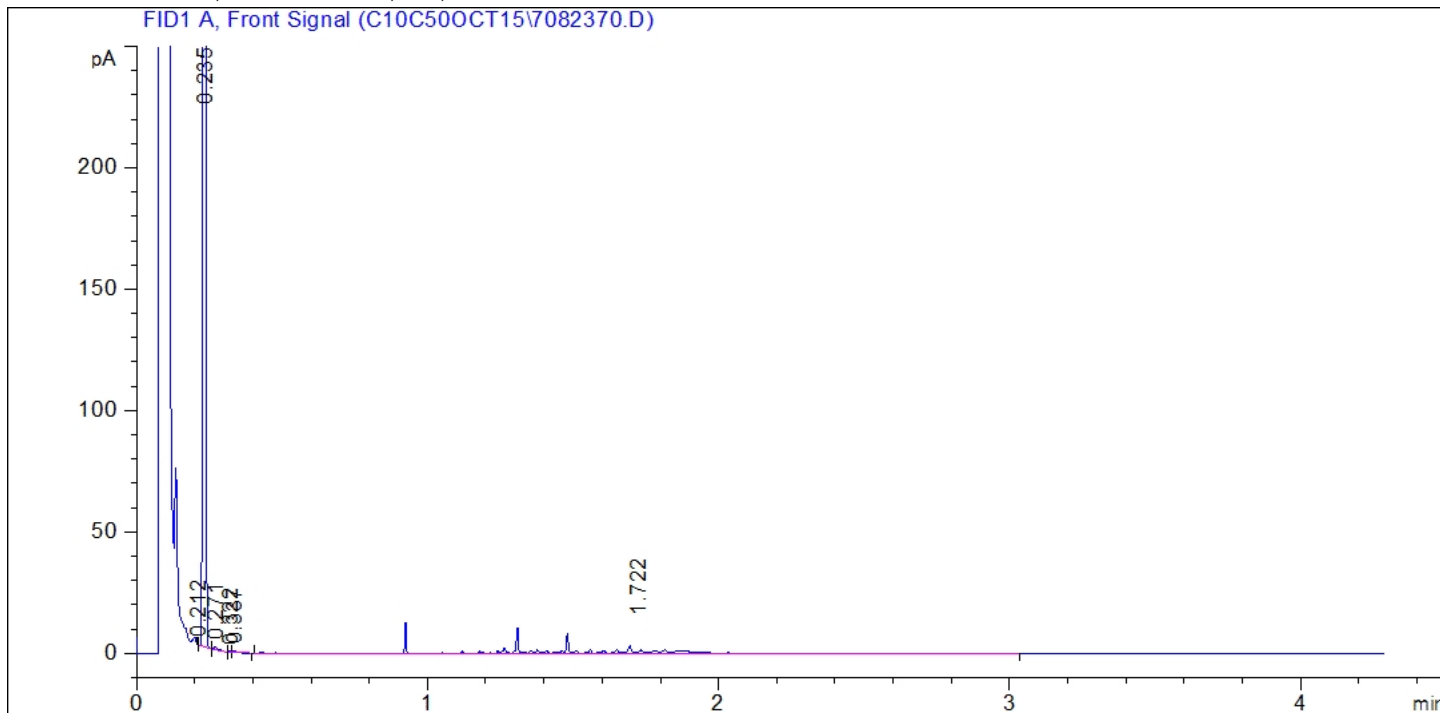


IMAGE002: 7082376, PE-3 / PM-12 / 4,20-4,50

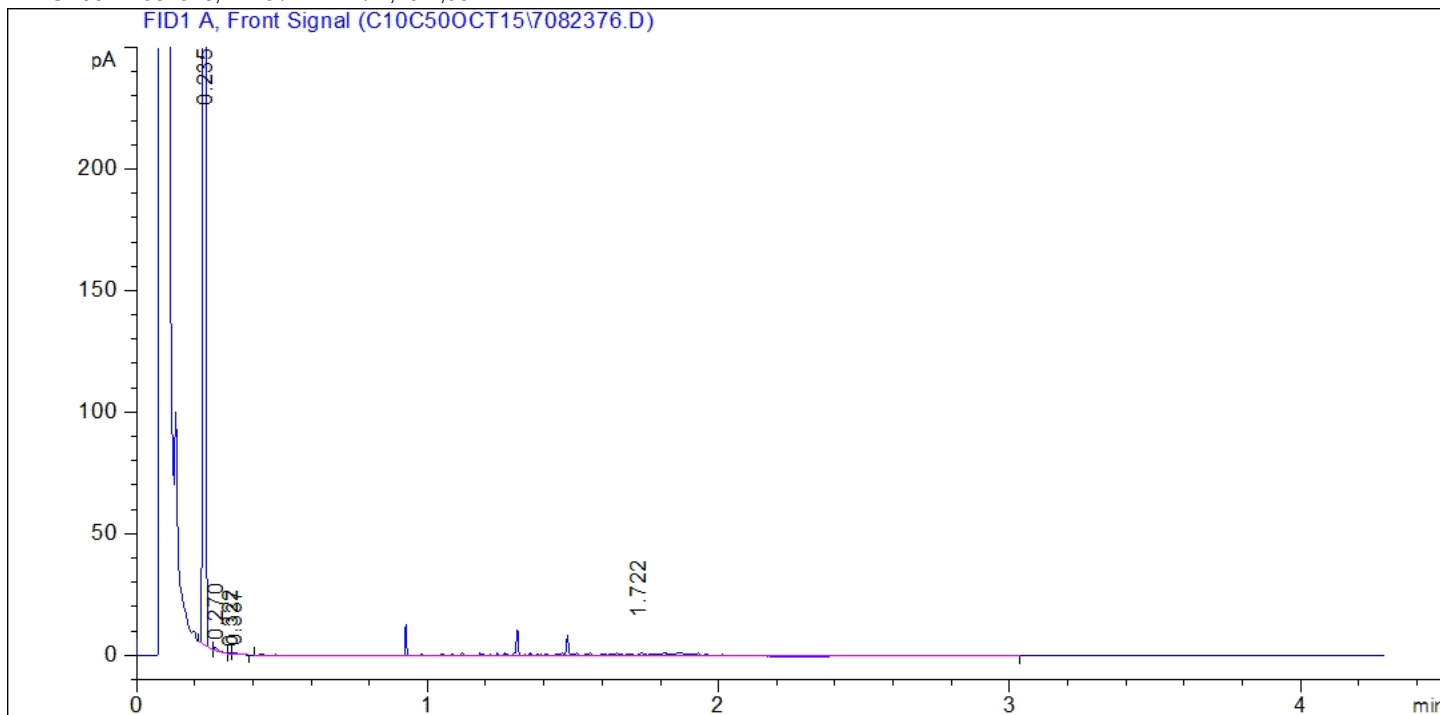




Image du chromatogramme

NOM DU CLIENT: GROUPE QUALITAS INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q030281

N° DE PROJET: 631689

À L'ATTENTION DE: M. Pierre-Alain Konrad

IMAGE003: 7082377, PE-4 / PM-02 / 0,10-0,45

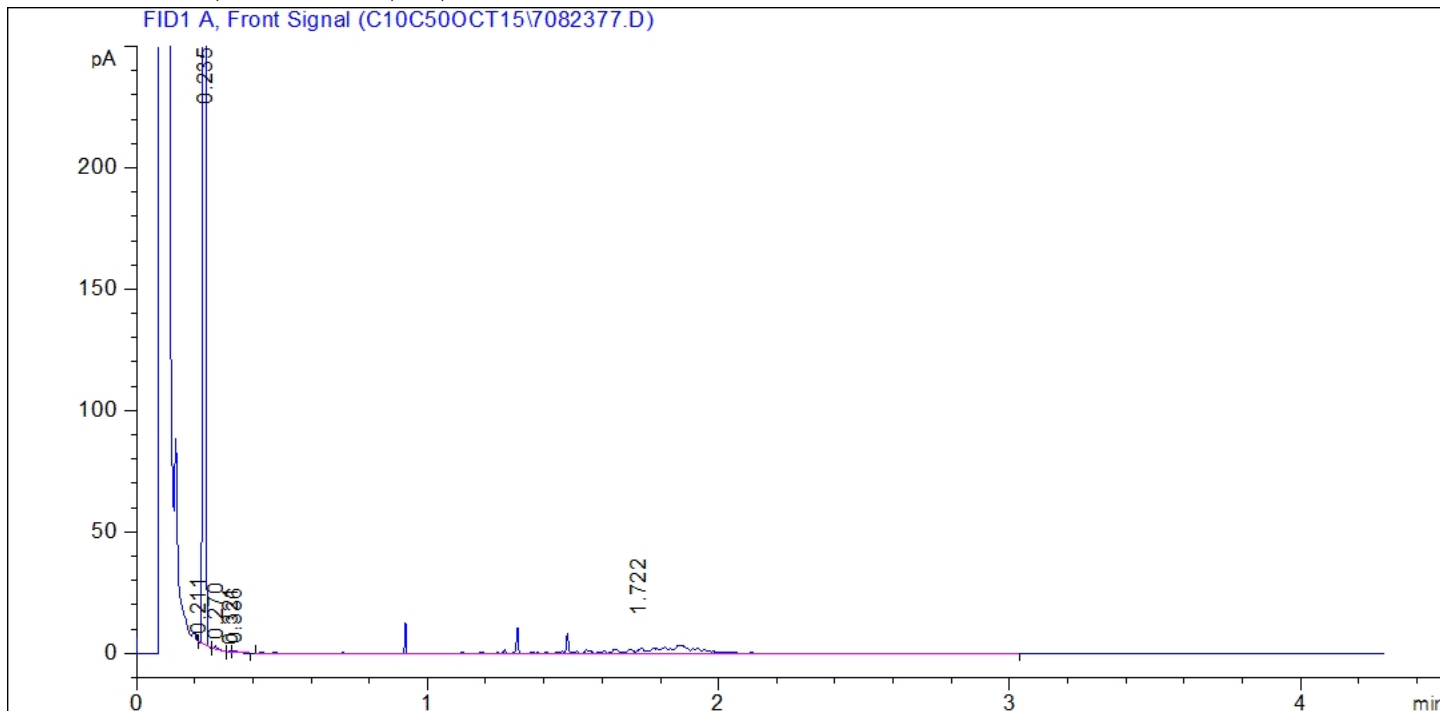
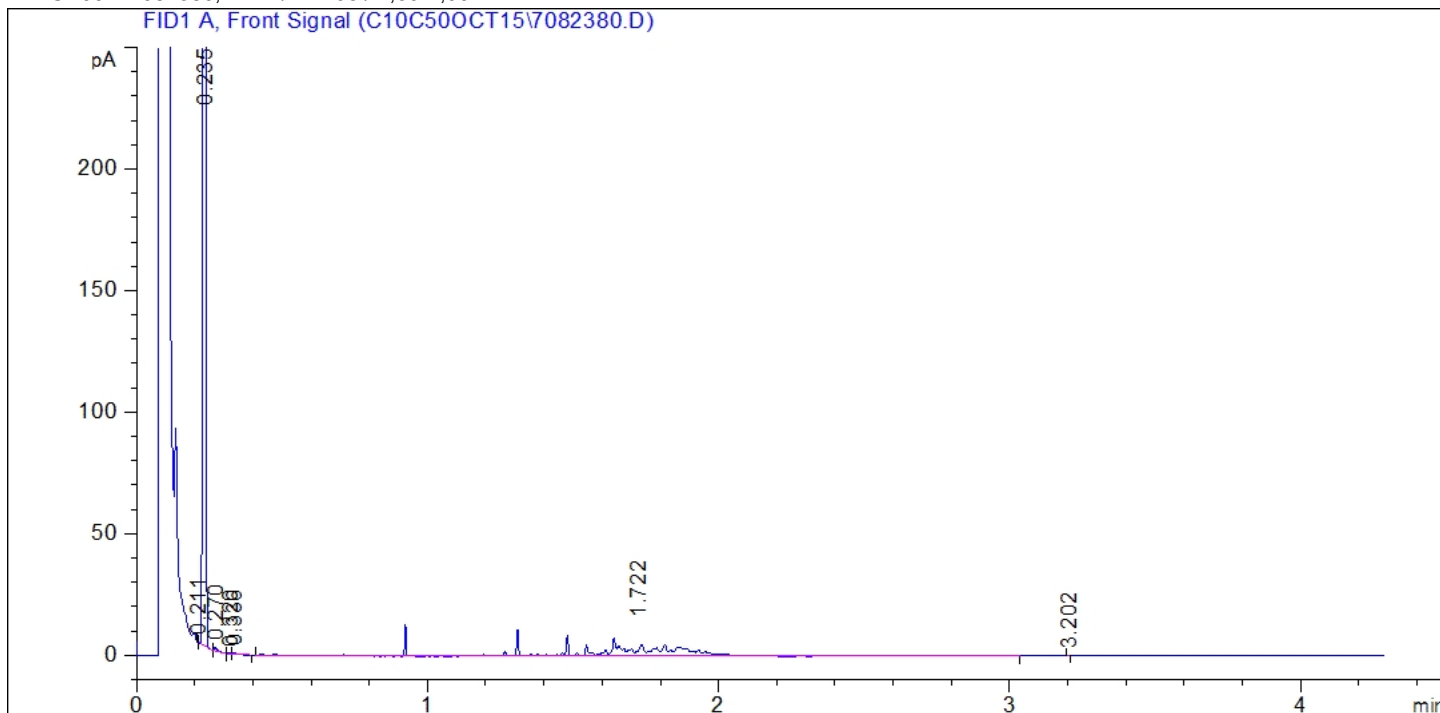


IMAGE004: 7082380, PE-4 / PM-06 / 1,60-2,00



Chaîne de traçabilité - Environnement

Tél.: 418.266.5511 • Téléc.: 418.653.2335

Information du client

Compagnie : Groupe Qualitas
 Adresse : 6155, des Tournelles
 Téléphone : 418-626-5211 Téléc. : 418-6269312
 Projet : 631689
 Lieu de prélèvement : _____
 Prélevé par : SIA

Facturé à

Même adresse : ☒ Oui ☐ Non

Compagnie : _____
Contact : Picene - Alain Konrad
Courriel : _____
Adresse : _____
Bon de commande : Q101771 Soumission : _____

Commentaires:

Matrice (légende)

<u>S</u> Sol	<u>B</u> Boue	<u>ES</u> Eau de surface
<u>SL</u> Solide	<u>EU</u> Eau usée	<u>EF</u> Effluent
<u>SE</u> Sédiment	<u>ST</u> Eau souterraine	<u>AF</u> Affluent
<u>EP</u> Eau potable (Note pour réseau : Veuillez fournir votre formulaire MDDEFP)	<u>A</u> Air	

Rapport envoyé à

1. Nom: Pierre-Alain Konrad
Courriel: konrad.pierre-alain@

2. Nom: Qualitas. gc. ca
Courriel:

Critères à respecter

☐ PRTC ☐ Eau consom. ☐ RQEP ☐ RESC
☐ CCME ☐ Eau résurg. ☐ Autre :

Format de rapport

☐ **Portrait**
un échantillon par page

☒ **Paysage**
plusieurs échantillons/page

☐ Un échantillon
par bon de travail

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

Environnemental:	Haute Résolution:
Régulier: <input type="checkbox"/> 5 à 7 jours	Régulier: <input type="checkbox"/> 10 à 15 jours
Urgent: <input type="checkbox"/> < 12 heures	Urgent: <input type="checkbox"/> < 10 jours
<input type="checkbox"/> 24 heures	
<input type="checkbox"/> 48 heures	
<input checked="" type="checkbox"/> 72 heures	
	Date Requite: <u>19-10-2015</u>

LES ÉCHANTILLONS REÇUS APRÈS 16 H SERONT ENREGISTRÉS COMME ÉTANT REÇUS LE JOUR OUVRABLE SUIVANT.

[illegible]

Échantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date/heure

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Échantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date/heure

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

RECULE

14 Oct 2015

Copies :
Rose - Client
Jaune - AGAT
Blanche - AGAT

Page 1 de 1

Nº:

15425 D. 11



Groupe Qualitas inc.

6155, rue des Tournelles

Québec (Québec) G2J 1P7

Tél : (418) 626-5211

Fax : (418) 626-9312

COMMANDE D'ACHAT : Q101771

(Les numéros de projet et de commande doivent apparaître sur toutes communications)

<p>À : Mme Christine Jacques AGAT Laboratoires Service à la clientèle 350, rue Franquet Québec (Québec) G1P 4P Tél. : (418) 266-5511 Fax : (418) 653-2335</p>	<p>Expédier à Pierre-Alain Konrad GROUPE QUALITAS INC. 6155, rue des Tourmelles Québec (Québec) G2J 1P7</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Produits et services influençant la qualité</p> <p>Transport : AGAT</p> <p>Date requise : 2015-10-19</p>	<p>Facturer à : GROUPE QUALITAS inc. Comptes à payer 455, boul. René-Lévesque ouest, 6e étage Montréal (Québec) H2Z 1Z3 payables@snclavalin.com</p> <p>Projet N° : 631689</p> <p>No de tâche :</p>

<input checked="" type="checkbox"/> Sous-traitance	<input type="checkbox"/> Équipement de laboratoire	<input type="checkbox"/> Petit outillage
<input type="checkbox"/> Réparation - entretien équipement	<input type="checkbox"/> Équipement de chantier	<input type="checkbox"/> Fongible
<input type="checkbox"/> Réparation - entretien bâtiment	<input type="checkbox"/> Location d'équipement	<input type="checkbox"/> Frais facturables

[illegible]

TOTAL		0,00 \$
-------	--	---------

TERMES ET CONDITIONS DE LA PRÉSENTE COMMANDE 1. Nous nous réservons le droit d'annuler la présente commande si l'expédition n'a pas lieu à la date promise. 2. Votre facture ne doit pas dépasser les prix déjà fixés. 3. Nous nous réservons le droit, ainsi que celui de notre client, d'effectuer suite à un préavis raisonnable une inspection à la source pour vérifier la conformité du produit ou service commandé. 4. Tout produit ou service non-conforme sera retourné aux frais du sous-traitant.	RÉCEPTION DU PRODUIT Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Non-conforme <input type="checkbox"/> Dérogation (remarques verso) <input type="checkbox"/> Par : _____ Date : _____
Commandé par : Pierre-Alain Konrad	Date : 2015-10-14

Données du CDPNQ (flore et faune)

Espèces à risque

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 20

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Carex lupuliformis - (6871)

carex faux-lupulina

Ile-aux-Noix, comté de St-Jean, grand marécage près du quai. / Marécage; en fruits à la mi-septembre. Le nombre chromosomique de cette colonie est $2n=60$ d'après Reznicek et Ball.

45,132 / -73,268

X (Extirpée) - M (Minute, 1500 m)

B0.00

1970?

Meilleure source : HERBIERS 2001 - Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Carex lupuliformis - (6874)

carex faux-lupulina

MRC le Haut-Richelieu, municipalité de Henryville, Pointe du Gouvernement et réserve écologique Marcel-Raymond. Occurrence divisée en 3 sous-populations. (1) : Pointe du Gouvernement, au nord de la réserve écologique Marcel-Raymond. (2) : À environ 820 m au sud de la pointe du Gouvernement sur la rive ouest, en face de l'île aux Raisins. (3) : Face à la baie des Anglais et rive du ruisseau Faddentown et ancienne emprise de phare. / (1) : Prairie à Phalaris arundinacea au sein d'une arborale ouverte de Salix nigra. 2005 : Aucun individu observé. 2004 : Aucun individu observé. 1992 : Moins de 10 touffes observées. Au moins 3 clones dans la population, environ 20 tiges fructifiées. (2) : Corridor déboisé maintenant colonisé par une prairie humide dense dominée par Phalaris arundinacea, Onoclea sensibilis, Lythrum salicaria et Carex lupulina, on observe également Lysimachia hybrida (2 individus), une quinzaine de touffes de Carex lupuliformis, la plupart très vigoureuses et probablement favorisées par la coupe. (3) : Près de la prairie haute riveraine ou dans les ouvertures de l'érablière argentée riveraine, présence de l'espèce voisine C. lupulina. 2012 : 3 transplants. 2011 : 3 individus naturels et 5 transplants, la quatrième semaine de juillet. 2010 : 22 individus naturels et 25 transplants, à la quatrième semaine de juillet. 2009 : 26 individus naturels et 44 transplants, à la dernière semaine de septembre. 2008 : 20 individus naturels et 54 transplants, la troisième semaine de septembre. 2007 : 17 individus naturels et 25 transplants, la quatrième semaine de septembre. 2006 : 18 individus naturels, la troisième semaine de septembre. 2005 : 24 individus observés sur les rives du Richelieu, un seul individu observé dans l'emprise et un autre dans le sous-bois d'érablière à érable argenté voisine. 2004 : Aucun individu observé dans l'emprise, 3 individus sur les rives du Richelieu. 1997 : 19 individus observés dont 15 dans l'ancienne emprise de phare.

45,123 / -73,253

Dr (Faible, réintroduite) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2012

Meilleure source : Pellerin, S. 2011. Communication personnelle de Stéphanie Pellerin à Patricia Désilets du 2011-11-04 des inventaires de Carex lupuliformis. 2 p. + annexes

Carex typhina - (7066)

carex massette

Réserve écologique Marcel-Raymond. / Sous bois d'érablière argentée inondée au printemps, le long du Richelieu; en fruits à la fin août.



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
45,12 / -73,255	H (Historique) - M (Minute, 1500 m)	B5.04	1988
Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.			

Carya ovata var. ovata - (17046)

caryer ovale

Réserve écologique Marcel-Raymond, le long de la route du rang, pointe du Gouvernement, embouchure de la rivière du Sud. Le Haut-Richelieu. / Lisière de la chênaie à chêne bleu, 1982: Présence sporadique, pleine fructification la deuxième semaine de juillet.

45,124 / -73,252	H (Historique) - M (Minute, 1500 m)	B5.04	1982-07-08
Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.			

FLORE**Frullania inflata var. communis - (19200)**

frullanie enflée

MRC Le Haut-Richelieu, Henryville, réserve écologique Marcel-Raymond, occurrence divisée en 2 sous-populations. (1) : Dans la zone médiane de la réserve, en bordure de la rivière Richelieu. (2) : Extrémité sud de la réserve. / (1) : Sous-bois clair, près de la rive, avec *Lythrum salicaria*, *Galium cf. trifidum* (abondant), sur tronc de *Fraxinus pennsylvanica* vers 1,5 m de hauteur. Alt. 30 m. (2) : Bois de chêne bleu, sur *Quercus bicolor* entre 1,5 et 2 m de haut.

45,12 / -73,256	H (Historique) - S (Seconde, 150 m)	B0.00	1993-09-21
Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.			

Gratiola aurea - (6045)

gratiolle dorée

Ile aux Noix, pointe sud, rivière Richelieu, rive ouest, lot 430B. / Grève argilo-sablonneuse; pleine floraison la deuxième semaine d'août.

45,121 / -73,268	H (Historique) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	1974-08-12
Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.			

Gratiola aurea - (6038)

gratiolle dorée



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
----------------------	---------------------	------------------------	----------------------

Pointe du Gouvernement, Réserve écologique Marcel-Raymond. / Plaine de débordement boueuse de la rivière; en fleurs au début d'août.

45,12 / -73,255	F (Non retrouvée) - M (Minute, 1500 m)	B5.04	1952
-----------------	--	-------	------

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Lysimachia hybrida - (5681)

lysimaque hybride

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Henryville, rivière du Sud, à l'embouchure de la rivière, rive ouest. / Champs et marécages. 1974 : Pleine floraison la quatrième semaine de juillet.

45,135 / -73,251	H (Historique) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	1974-07-23
------------------	-------------------------------------	-------	------------

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Lysimachia hybrida - (5667)

lysimaque hybride

Ile aux Noix, pointe sud, rivière Richelieu, rive ouest, lot 430B; lot 430A. / Grève argilo-sablonneuse; champs; pleine floraison la quatrième semaine de juillet et la deuxième semaine d'août; début de fructification la troisième semaine d'août.

45,121 / -73,268	H (Historique) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	1974-08-12
------------------	-------------------------------------	-------	------------

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Lysimachia hybrida - (5683)

lysimaque hybride

Rivière Richelieu, rive ouest, lot 97, bord de route, environ 1,3 km au nord-nord-est d'Ile-aux-Noix. / Bord de route; pleine floraison la quatrième semaine de juillet.

45,144 / -73,262	H (Historique) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	1974-07-30
------------------	-------------------------------------	-------	------------

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Lysimachia hybrida - (14720)

lysimaque hybride



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
<i>MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Site historique national de Fort-Lennox, à environ 75 m au nord du quai. / Sur le haut littoral et dans un marécage ouvert à saule blanc et frêne de Pennsylvanie. 2001 : Environ 25 individus sur 7 x 2 m, la dernière semaine de juillet.</i>			
45,123 / -73,267	C (Passable) - S (Seconde, 150 m)	B5.01	2001-07-31
Meilleure source : Marineau, K. 2001. Inventaire des espèces de plantes en péril aux lieux historiques nationaux du Canada du Fort-Lennox et du canal-de-Chambly. Présenté à Parcs Canada, ministère du patrimoine canadien. 13 p.			

Lysimachia hybrida* - (5662)lysimaque hybride*

Réserve écologique Marcel-Raymond, comté d'Iberville. / 1 seul plant (3 tiges) occupant une superficie de moins d'un mètre carré; 50% en fleurs, 50% en fruits; vigueur faible; pousse en compagnie de Thelypteris palustris.

45,123 / -73,254	H (Historique) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	1991-08-23
------------------	-------------------------------------	-------	------------

Meilleure source : Lavoie, G. 1992. Compte rendu d'inventaire de la baie Missisquoi. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement.

Physostegia virginiana* subsp. *virginiana* - (22873)physostégie de Virginie*

Rivière Richelieu, lot 430 A, île aux Noix. / Grève sablonneuse.

45,134 / -73,274	H (Historique) - G (Général, > 8000 m)	B0.00	1974-09-13
------------------	--	-------	------------

Meilleure source :

Platanthera flava* var. *herbiola* - (8210)platanthère petite-herbe*

Réserve écologique Marcel-Raymond. / Sur le rivage, au milieu des herbes, au moins une vingtaine d'individus; en fruits à la fin août.

45,123 / -73,254	H (Historique) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	1988
------------------	-------------------------------------	-------	------

Meilleure source : Labrecque, J. 2006. Observation visuelle.

Platanthera flava* var. *herbiola* - (8227)platanthère petite-herbe*

Île-aux-Noix, en bordure de la rivière Richelieu. / En floraison la deuxième semaine d'août.

45,132 / -73,268	H (Historique) - M (Minute, 1500 m)	B5.04	1918-08-13
------------------	-------------------------------------	-------	------------

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Quercus bicolor - (4907)

chêne bicolor

MRC Le Haut-Richelieu, municipalités de Henryville et de Saint-Georges-de-Clarenceville, sur les deux rives de la rivière du Sud et aux alentours. Occurrence divisée en 6 sous-populations. (1) : À environ 800 m de l'embouchure de la rivière du Sud avec la rivière Richelieu, sur les deux rives et au nord de la réserve écologique Marcel-Raymond. (2) : Prairie humide à environ 850 m au nord du pont Métivier. (3) : À l'ouest du rang des Côtes à environ 500 m de rang du pont Couture. (4) : Au nord de la route 202 à environ 750 m à l'ouest de la jonction de cette dernière avec le rang Victoria. (5) : À environ 650 m à l'est du rang des Côtes en dessous du niveau du pont Couture. (6) : Marécage arbustif situé à environ 1,7 km au sud-ouest du rang du Marécage jusqu'au bord de la rivière du Sud dans les secteur du pont Adams. / (1) : Érablière à érable argenté et chêne bicolor, très peu de végétation au sol. 2010 : Plus ou moins 250 arbres recensés, concentrés surtout dans la partie médiane de la pointe. 1994 : Le chêne bicolor occupe environ 5 % du peuplement en tiges isolées ou en petits bouquets. Présence d'un individu de Quercus bicolor de 1 m de diamètre, pas de dénombrement de la population. (2) : Prairie humide. Aucune précision sur le nombre d'individus. (3) : Peuplement à feuillus humides. Aucune précision sur le nombre d'individus. (4) : Peuplement à feuillus humides. 1985 : Aucune précision sur le nombre d'individus. (5) : Plaine inondable bordant un bouton sableux. 1994 : 11-50 individus répartis sur 100 à 1000 m². (6) : Marécage arbustif. 2013 : Plus de 200 tiges. 2003 : Aucune précision sur le nombre d'individus.

45,101 / -73,204

B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)

B3.11

2013

Meilleure source : Canards Illimités Canada 2003. Caractérisation et cartographie de la végétation de la plaine inondable de la rivière du Sud, dans le Haut-Richelieu. 45 p. + annexes

Quercus bicolor - (14334)

chêne bicolor

Lacolle, Anse à Turgeon, au nord du ruisseau Paquette et au sud de la marina. / Le chêne bicolor domine le couvert par endroit, en compagnie de l'érable argentée et du frêne de Pennsylvanie.

45,112 / -73,291

C (Passable) - M (Minute, 1500 m)

B5.01

1997-07

Meilleure source : Bastien, Denis et P. Nolet 1997. formulaire de terrain à Châteauguay, 18 juin 1997 2p.

Schoenoplectus heterochaetus - (14719)

scirpe à soies inégales

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, île aux Noix. Site historique national de Fort-Lennox, du côté ouest de l'île, à environ 200 m au nord du quai (lot 430a). / Dans un marais sur le moyen littoral en eau peu profonde. Beine, dans 0,5 à 0,6 m d'eau. 2001 : Environ 20 tiges sur 5 x 3 m, en fleurs et fruits à la mi-août.

45,124 / -73,266

D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2001-08-21

Meilleure source : HERBIERS 2001 - . Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Viola sororia var. affinis - (14718)

violette affine

Île aux Noix. Site historique national de Fort-Lennox, à environ 800 m au nord-est du quai. / Dans un marécage (tremblaie) du haut littoral; 10 individus observés sur 1 m².



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
45,127 / -73,261	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2001-05-18

Meilleure source : Marineau, K. 2001. Inventaire des espèces de plantes en péril aux lieux historiques nationaux du Canada du Fort-Lennox et du canal-de-Chambly. Présenté à Parcs Canada, ministère du patrimoine canadien. 13 p.

Zizania aquatica var. aquatica - (8806)

zizanie à fleurs blanches

MRC Le Haut-Richelieu, municipalités de Henryville et de Saint-Georges-de-Clarenceville, sur les deux rives de la rivière du Sud entre son embouchure avec la rivière Richelieu et environ 3 km en amont du pont Couture jusqu'au pont Adams en passant par la réserve écologique Marcel-Raymond. / Au premier rang du marais émergent mais aussi dans la prairie humide, dans le marécage et dans les ouvertures de l'érablière argentée. L'espèce est très abondante le long de la rivière du Sud. 2013 (inventaire partiel) : Aucune précision sur le nombre d'individus. 2003 : Plusieurs dizaines de milliers de plants. 1992 : Plusieurs milliers d'individus, en pleine sporulation la deuxième semaine d'août.

45,121 / -73,241	A (Excellente) - S (Seconde, 150 m)	B3.05	2013
------------------	-------------------------------------	-------	------

Meilleure source : FORMTER 2001 -. Banque de données sur les formulaires de terrain, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.


SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 12

Nom latin

Nom commun	Rangs de priorité			Statut	Total	Nombre d'occurrences dans votre sélection											Nombre
Statut canadien Cosepac / Lep	G	N	S		Requête	A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	au Québec**	
<i>Carex lupuliformis</i> carex faux-lupulina VD (En voie de disparition) / VD (En voie de disparition)	G4	N1N2	S1	Menacée	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	
<i>Carex typhina</i> carex massette X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	
<i>Carya ovata</i> var. <i>ovata</i> caryer ovale X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	N5	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	57	
FLORE <i>Frullania inflata</i> var. <i>communis</i> frullanie enflée X (Aucun) / X (Aucun)	G5TNR	NNR	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Gratiola aurea</i> gratiolle dorée X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S3	Susceptible	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	14	
<i>Lysimachia hybrida</i> lysimaque hybride X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S2	Susceptible	5	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	8	
<i>Physostegia virginiana</i> subsp. <i>virginiana</i> physostégie de Virginie X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	
<i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i> platanthère petite-herbe	G4?T4Q	NNR	S2	Susceptible	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	11	

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 12

Nom latin

Nom commun	Rangs de priorité			Statut	Total	Nombre d'occurrences dans votre sélection											Nombre
Statut canadien Cosepac / Lep	G	N	S		Requête	A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	au Québec**	
X (Aucun) / X (Aucun)																	
<i>Quercus bicolor</i> chêne bicolore X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N4	S2	Susceptible	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	43	
X (Aucun) / X (Aucun)																	
<i>Schoenoplectus heterochaetus</i> scirpe à soies inégales X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3	S2	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	
X (Aucun) / X (Aucun)																	
<i>Viola sororia</i> var. <i>affinis</i> violette affine X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15	
X (Aucun) / X (Aucun)																	
<i>Zizania aquatica</i> var. <i>aquatica</i> zizanie à fleurs blanches X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	N4?	S2	Susceptible	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
Totaux:					20	1	1	2	2	1	11	1	0	0	1		

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state



CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
B2	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphasis sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy. 1994. The Nature Conservancy. Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy. 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

8944 Occurrences CDPNQ

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 11

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

FAUNE

***Apalone spinifera* - (3015)**

tortue-molle à épines

Dans la région de la Montérégie, dans la rivière Richelieu, près de l'île Ronde, l'île aux Noix et Fort-Lennox. / Un individu a été observé en 1844. En 1970 environ, un individu a été observé autour du Fort-Lennox. En juillet 1974, trois individus ont été observés. Le site a également été utilisé avant 1986. Habitat: Rivière Richelieu.

45,097 / -73,299

H (Historique) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1986

Meilleure source : AARQ. 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

***Coturnicops noveboracensis* - (20424)**

râle jaune

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP RJ-054 (Île aux Noix). / Présence de l'espèce à ce site en 1975. 1 individu a été observé. Habitat non décrit.

45,128 / -73,262

H (Historique) - M (Minute, 1500 m)

B5.04

1975-06-19

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

***Gratemys geographica* - (2997)**

tortue géographique

Haut-Richelieu, Rivière du sud, embouchure de la rivière Richelieu, Baie des Anglais, Saint-Jean-sur-Richelieu, Montérégie. / Un individu a été observé en 1994. Deux individus adultes ont été vus en 2009, au Ruisseau du Golf.

45,163 / -73,251

CD (Passable à faible) - S (Seconde, 150 m)

B5.01

2009

Meilleure source : AARQ. 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

***Ixobrychus exilis* - (19702)**

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
----------------------	---------------------	------------------------	----------------------

petit blongios

Région de la Montérégie. Site SOS-POP: PB-098 (Île aux Noix). / Présence de l'espèce à ce site en 1975, 2005 et 2007. Jusqu'à 3 individus y ont été observés. Aucune observation de l'espèce lors des visites effectuées en 2008. Habitat: Héli-marais à typhas pour lequel le niveau d'eau est, en partie, influencé par celui de la rivière Richelieu.

45,127 / -73,262 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2007-06-07

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Ixobrychus exilis* - (19705)petit blongios*

Région de la Montérégie. Site SOS-POP: PB-105 (Baie McGillivray). / Présence de l'espèce à ce site en 2005, 2007 et 2008. Jusqu'à 5 individus y ont été observés. Habitat: Rive bordée de marais à typhas à l'intérieur et extérieur de la Baie; en continuité avec l'embouchure de la rivière du Sud.

45,144 / -73,251 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2008-06-15

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Ixobrychus exilis* - (19707)petit blongios*

Région de la Montérégie. Site SOS-POP: PB-107 (Baie des Anglais). / Présence de l'espèce à ce site en 2005 et 2007. Un individu y a été observé à chacune de ces années. Habitat: Marais à typhas bordant la rivière Richelieu.

45,12 / -73,259 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2007-06-18

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Ixobrychus exilis* - (19674)petit blongios*

Région de la Montérégie. Site SOS-POP: PB-006 (Rivière du Sud). / Présence de l'espèce à ce site en 1991, 1997, 2000, 2001, 2002, 2004, 2005, 2006, 2008, 2009 et 2010. Jusqu'à 10 mâles y ont été observés. Aucune observation de l'espèce lors des visites effectuées en 1996, 1999, 2003 et 2007. Habitat: Rivière à faible débit, bordée de grandes zones de typhas haut et très dense. Par endroit zone de marais profond bordé de saules et d'érables argentées.

45,092 / -73,207 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2010-05-20

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

***Ixobrychus exilis* - (19713)**

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
----------------------	---------------------	------------------------	----------------------

petit blongios

Région de la Montérégie. Site SOS-POP: PB-132 (Anse à l'Esturgeon). / Présence de l'espèce à ce site en 2007 et 2008. Jusqu'à 3 individus y ont été observés. Habitat: Vaste marais à typhas avec zones d'eau libre en bordure de la rivière Richelieu.

45,115 / -73,282 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2008-06-18

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Moxostoma carinatum - (2154)*chevalier de rivière*

Montérégie, rivière Richelieu. 1,5 miles en amont de l'Île-aux-Noix / 1948-04-19 : 3 individus observés ; 1968-08-12 : 1 individu observé. Habitat : marais en face de l'église.

45,105 / -73,288 H (Historique) - S (Seconde, 150 m) B5.04 1968-08-12

Meilleure source : Faune et Parcs Québec. 1999. Fichier informatisé des relevés fauniques en milieu aquatique et riparien. (en date du 24 août 1999) Longueuil, Direction régionale de la Montérégie

Notropis bifrenatus - (20075)*méné d'herbe*

Située dans la rivière Richelieu, cette occurrence débute à la frontière Québec-Etats-Unis et se rend jusqu'à environ 1,4km au nord de l'Île Sainte-Thérèse, ainsi que dans la rivière du Sud, à environ 2,3km au sud d'Henryville. / La première observation relative à la création de cette occurrence consiste en la capture de 3 individus, à la seine, au mois de mai 1963. Par la suite, 78 individus ont été capturés à la seine en mai 1965. 93 individus, à la seine, en juin et octobre 1965. Par la suite, 223 individus ont été capturés à la seine et au verveux, au cours des mois de mars et d'avril 1966. En octobre 1968, 39 individus ont été capturés à la seine. Enfin, en mai 1969, 166 individus ont été capturés, toujours à la seine. En août de la même année, 177 individus ont été capturés à la seine. En mai 1987, 1 individu a été capturé à l'aide d'engins multiples. En juillet de la même année, 11 individus ont été capturés à la seine à bâtons.

45,116 / -73,274 H (Historique) - S (Seconde, 150 m) B5.04 1987-07-30

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

Setophaga cerulea - (1922)*paruline azurée*

Région de la Montérégie. Près de Henryville. Site SOS-POP : PA-013 (Pte du Gouvernement / Réserve écologique Marcel-Raymond). Le site est situé entre la rivière Richelieu et l'embouchure de la rivière du Sud. / Présence de l'espèce à ce site en 1993, 1994, 1995, 1997, 1998, 1999 et 2000. Jusqu'à 3 mâles chanteurs y ont été observés. Nidification confirmée dès 1993 (mâle transportant de la nourriture). À noter également le repérage d'un nid en 1995. Aucune observation de l'espèce lors des visites effectuées en 2001, 2002, 2003 et 2007. HABITAT : Forêt décidue mature dominée par le chêne bleu sur une pointe bordée par la rivière Richelieu et la rivière du Sud. Milieu humide, présence d'érables.

45,121 / -73,25 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2000-06-30

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 7

Nom latin

Nom commun	Rangs de priorité			Statut	Total	Nombre d'occurrences dans votre sélection											Nombre
Statut canadien Cosepac / Lep	G	N	S		Requête	A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	au Québec**	
FAUNE																	
Apalone spinifera tortue-molle à épines M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N3	S1	Menacée	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	
Coturnicops noveboracensis râle jaune P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G4	N4B	S2S3B	Menacée	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	42	
Graptemys geographica tortue géographique P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N3	S2	Vulnérable	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13	
Ixobrychus exilis petit blongios M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N4B	S2S3	Vulnérable	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	88	
Moxostoma carinatum chevalier de rivière P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G4	N2N3	S2S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Notropis bifrenatus méné d'herbe P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G3	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13	
Setophaga cerulea paruline azurée VD (En voie de disparition) / P (Préoccupante)	G4	N3B	S1B	Menacée	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	

Totaux: 11 0 0 1 0 0 4 0 6 0 0

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
B2	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphasis sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy. 1994. The Nature Conservancy. Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy. 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité



SNC • LAVALIN

5955, rue Saint-Laurent
Bureau 300
Lévis (Québec) G6V 3P5
418-837-3621 - 418-837-2039

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJET

- .1 Cette section du devis de construction fournit des informations sur le programme d'assurance qualité à mettre en place par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs lors de la réalisation des travaux. Ceci n'est pas destiné à remplacer le programme d'assurance qualité requis contractuellement. Il énonce les activités minimales de qualité à effectuer par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs à leurs installations ou sur le site des travaux.

1.2 RESPONSABILITÉS

- .1 L'Entrepreneur est responsable de l'application de toutes les dispositions du programme d'assurance qualité.
- .2 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que ses sous-traitants et fournisseurs mettent en œuvre les activités de qualité décrites dans cette section.
- .3 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent démontrer la mise en œuvre de leur programme d'assurance qualité et de la conformité du travail avec les dessins et les spécifications techniques durant la fabrication et la construction.
- .4 Le Représentant de l'Agence doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .5 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant de l'Agence ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .6 Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .7 Le Représentant de l'Agence peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute.

1.3 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 L'Agence Parcs Canada se chargera de retenir les services d'organismes d'essais et d'inspection indépendants. Le coût de ces services sera assumé par l'Agence Parcs Canada.
- .2 Le recours à des organismes d'essais et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs de leur responsabilité concernant l'exécution des travaux, conformément aux exigences des documents contractuels.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

- .3 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs devront corriger les défauts et les imperfections selon les directives du Représentant de l'Agence sans frais additionnels pour l'Agence Parcs Canada et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

1.4 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

1.5 PROCÉDURE

- .1 Aviser à l'avance l'organisme approprié et le Représentant de l'Agence lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux/matériels nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .3 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

1.6 DOCUMENTS RELATIFS À LA QUALITÉ

- .1 Manuel qualité
 - .1 L'Entrepreneur doit présenter son Manuel Qualité au Représentant de l'Agence pour revue et approbation.
 - .2 Si l'Entrepreneur a un programme d'assurance qualité enregistré auprès d'un registraire reconnu, il doit soumettre une copie de son certificat et une copie de la table des matières de son Manuel Qualité au lieu de soumettre l'ensemble du Manuel Qualité au Représentant de l'Agence.
- .2 Plan qualité
 - .1 L'Entrepreneur doit soumettre au Représentant de l'Agence, pour revue et approbation, un plan qualité, spécifique au projet. Voir la section 1.9 pour plus d'informations sur le contenu du Plan Qualité.
 - .2 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que tous ses sous-traitants et fournisseurs implantent et maintiennent en fonctionnement leur propre programme d'assurance qualité.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

.3 Plan d'inspection et d'essai (PIE)

- .1 Avant de commencer à travailler en usine et au chantier, l'Entrepreneur doit présenter son PIE et ceux de ses sous-traitants et fournisseurs pour examen et approbation par le Représentant de l'Agence. L'Entrepreneur est toujours responsable de l'examen et de l'approbation des PIE de ses sous-traitants et fournisseurs.
- .2 L'Entrepreneur est responsable de la mise en œuvre et du maintien en fonctionnement de toutes les activités de qualité décrites dans son PIE.
- .3 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que tous ses sous-traitants et fournisseurs mettent en œuvre et maintiennent en place les PIE respectifs.
- .4 Voir la section 1.10 pour plus d'informations sur la préparation de PIE.

.4 Procédures de soudage

- .1 L'Entrepreneur doit présenter ses spécifications de procédures de soudage spécifiques à la portée des travaux pour examen et approbation. Ces procédures doivent obtenir l'autorisation préalable du Représentant de l'Agence. Ces procédures doivent inclure tous les tests requis par les spécifications contractuelles.

.5 Procédures de travail

- .1 L'Entrepreneur doit présenter sa méthode de travail et celle de ses sous-traitants spécifique à la portée des travaux pour examen et approbation. Ces procédures doivent être en conformité avec les spécifications contractuelles.

1.7 ORGANISATION DE LA QUALITÉ

- .1 L'Entrepreneur doit fournir les détails sur l'organisation de la qualité qu'il entend mettre en place pour le projet.
- .2 Le personnel clé ne sera pas remplacé sans notification préalable de l'Agence Parcs Canada.
- .3 L'Entrepreneur doit présenter l'organigramme de ses sous-traitants et fournisseurs affectés au projet.
- .4 Tous les organigrammes doivent être incorporés au plan qualité de l'Entrepreneur (cf. section 1.9).

1.8 FABRICATION

.1 Généralités

- .1 L'Entrepreneur doit maintenir en vigueur à ses installations, pour la durée des travaux, le programme d'assurance qualité approuvé par le Représentant de l'Agence conformément :
 - .1 au Manuel Qualité de l'Entrepreneur (décrit dans la section 1.6.1) et/ou;
 - .2 au Plan qualité spécifique au projet décrit dans la section 1.9 et/ou;
 - .3 au Plan d'inspection et essai spécifique au projet (PIE) décrit à la section 1.10 et/ou;
 - .4 aux activités de construction et de fabrication décrites dans les sous-sections 1.8.1 à 1.8.9.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

.2 Réception du matériel

.1 Matériel fourni par l'Agence Parcs Canada

- .1 Si l'Agence Parcs Canada fournit à l'Entrepreneur du matériel ou de l'équipement pour l'exécution de tout travail, l'Entrepreneur doit vérifier leur état avant d'en prendre possession.

.2 Réception des matériaux achetés par l'Entrepreneur

- .1 L'Entrepreneur doit être en mesure de démontrer la conformité de tous les matériaux et équipements qu'il achète ou fabrique à tout moment. Ces fichiers qualité doivent être complets et disponibles aux installations de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et de ses fournisseurs.
- .2 L'Entrepreneur doit effectuer une inspection de réception pour chaque matériau reçu sur site.
- .3 Les fichiers de qualité de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et fournisseurs doivent fournir la preuve que les inspections de réception ont été menées et que les documents de conformité ont été examinés par l'Entrepreneur, c'est-à-dire les certificats d'analyse des matériaux et les rapports d'inspection, etc.
- .4 Tous les matériaux fournis par l'Entrepreneur doivent être neufs. L'origine et la source des matériaux doivent être identifiées. Les matériaux remis à neuf ne sont pas acceptables.

.3 Matériaux non conformes

- .1 Les matériaux non conformes doivent être correctement identifiés (étiquetés « hold » ou « ne pas utiliser ») et/ou séparés dans une zone/aire de quarantaine.

.3 Contrôle des documents

- .1 L'Entrepreneur doit mettre en œuvre et maintenir en fonction un système de contrôle des documents qui permet le contrôle des activités suivantes :

- .1 Veiller à ce que seule la dernière révision des spécifications, des plans et des procédures soit accessible aux installations de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et fournisseurs.
- .2 S'assurer que si les révisions obsolètes sont conservées, elles sont identifiées comme « Périmé ».
- .3 Fournir un système de distribution fonctionnelle des documents, dessins, procédures, rapports, etc.
- .4 Veiller à ce que tous les dossiers de qualité sont catalogués et stockés dans un environnement contrôlé.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

- .4 Identification et traçabilité
 - .1 Identification
 - .1 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que tout le matériel et l'équipement incorporés aux ouvrages sont identifiés et traçables, et qu'ils le demeurent jusqu'à la fin des travaux.
 - .2 Traçabilité
 - .1 Il doit être possible en tout temps d'associer des matériaux ou de l'équipement avec les documents établissant leur conformité et leur état d'inspection.
- .5 Calibration des équipements de mesure
 - .1 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent maintenir en vigueur en tout temps un système de contrôle et de rappel pour les équipements de mesure et de test calibrés.
 - .2 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent conserver ses certificats d'étalonnage de l'équipement à ses installations.
 - .3 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent entreposer son matériel de mesure et de test dans un endroit sécuritaire et contrôlé.
- .6 Inspection et essais
 - .1 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs conservent une liste à jour de son personnel affecté à des procédés spéciaux et d'inspection dans chacune des disciplines dans lesquelles il est impliqué, avec les qualifications de ce personnel.
 - .2 Toutes les activités de contrôle et d'essais doivent être effectuées en conformité avec les spécifications techniques et le PIE approuvé.
 - .3 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent mettre en place un système de notification afin que le Représentant de l'Agence puisse assister aux tests prescrits dans les spécifications techniques et identifiés dans le PIE.
- .7 Inspections réalisées
 - .1 L'Entrepreneur doit être en mesure de démontrer les inspections réalisées à tout moment pendant la durée des travaux.
 - .2 Les inspections réalisées doivent également être vérifiables dans les dossiers de qualité de l'Entrepreneur. Selon la discipline, l'Entrepreneur doit surveiller des niveaux d'inspection en utilisant des dessins annotés ou des listes informatisées ou des bases de données.
 - .3 Il doit être possible à tout moment de vérifier l'état d'avancement des activités d'inspection et d'essais, avec des références aux rapports générés.
 - .4 Quel que soit le système de surveillance adopté par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs, il doit être possible de démontrer que 100 % du travail, les inspections, les essais et les rapports ont été achevés.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

.8 Inspection finale

- .1 À la fin des différentes étapes de fabrication et de construction, l'Entrepreneur doit déclarer lesdites parties complètes et conformes, présenter ses dossiers de qualité et demander que le Représentant de l'Agence effectue l'inspection finale.
- .2 Le Représentant de l'Agence doit être informé à l'avance de la demande de l'inspection finale telle que définie dans les dispositions contractuelles.
- .3 Dès réception de la demande de l'inspection finale, le Représentant de l'Agence doit effectuer l'inspection finale du matériel et des équipements avant la délivrance d'un certificat d'inspection.

.9 Enregistrements qualité

- .1 Les dossiers de qualité de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et fournisseurs doivent comprendre, sans s'y limiter, les documents suivants:
 - .1 le plan d'inspection et d'essai (PIE) approuvé par le Représentant de l'Agence;
 - .2 les listes de vérification;
 - .3 les rapports d'inspection et d'essai pertinents;
 - .4 les procédures d'inspection et d'essais;
 - .5 les certificats d'analyse des matériaux;
 - .6 les certificats de conformité;
 - .7 les rapports de fermeture des non-conformités;
 - .8 les déclarations aux autorités compétentes;
 - .9 les plans tels que construits;
 - .10 les spécifications des procédures de soudage;
 - .11 les registres de qualification des procédures de soudage;
 - .12 la liste des soudeurs et les certificats de qualification de soudeur;
 - .13 les procédures de réparation de soudure;
 - .14 les écarts approuvés le cas échéant.

1.9 PLAN QUALITÉ

- .1 Le plan de la qualité doit décrire explicitement l'organisation, le personnel affecté, le personnel d'assurance de la qualité, les activités, les responsabilités, les ressources, les documents utilisés et les procédures de qualité applicables utilisées pour implanter les éléments du programme d'assurance qualité en conformité avec les exigences des normes et dispositions réglementaires applicables à l'exécution des travaux.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

- .2 Le plan qualité doit inclure :
 - .1 les termes et définitions, y compris les acronymes et les abréviations;
 - .2 l'organigramme de l'équipe de projet de l'Entrepreneur et le personnel d'assurance qualité avec leurs qualifications, et l'organigramme de sous-traitants et fournisseurs;
 - .3 l'étendue des travaux de l'Entrepreneur et la liste des sous-traitants et fournisseurs avec leur champ d'action;
 - .4 la liste des procédures et des références des sections du Manuel qualité de l'Entrepreneur;
 - .5 le contrôle des documents;
 - .6 le calibrage des équipements de mesure;
 - .7 les registres de contrôle de la qualité;
 - .8 le contrôle des produits non conformes;
 - .9 l'audit en référence à la section du Manuel Qualité;
 - .10 les mesures correctives applicables;
 - .11 l'identification de la traçabilité des produits;
 - .12 la manutention, le stockage, le conditionnement, la préservation et la livraison des équipements;
 - .13 les exclusions spécifiques qui ne seront pas couvertes par le Plan Qualité.
- .3 Les termes « plan de contrôle qualité », « plan d'inspection et d'essai (PIE) » et « plan de surveillance » sont synonymes et se rapportent au même type de documents.

1.10 PLAN D'INSPECTION ET D'ESSAI

- .1 Les termes « plan d'inspection et d'essai (PIE) », « plan de contrôle qualité », et du « plan de surveillance » sont synonymes et se rapportent au même type de documents.
- .2 Le but de cette section est de définir des instructions applicables à l'Entrepreneur pour la préparation et l'émission de plans d'inspection et d'essais pour la fabrication, la construction/installation ou vérifications pré-opérationnelles.
- .3 Cette spécification est destinée à ceux qui sont responsables pour le contrôle de la qualité sur le projet une fois que les PIE applicables ont été soumis selon les exigences contractuelles.
- .4 Cette spécification comprend un formulaire normalisé que les parties responsables du contrôle de la qualité doivent utiliser dans le cas où le format ou le contenu du propre PIE ne répond pas aux exigences de ces instructions.
- .5 La revue du PIE est fondée sur les exigences du présent document.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

.6 Identification

- .1 Code du PIE en incluant le numéro de révision et la date.
- .2 Identifier le client, le projet, la région et le numéro de tag des équipements.
- .3 Identifier le contrat ainsi que la composante, le lot de travail, le travail, la discipline ou le système dans lesquels le PIE s'applique.
- .4 Identifier la personne en charge des activités d'assurance qualité et de contrôle de qualité dans les installations de l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs et sur le site des travaux.
- .5 Obtenir les signatures des personnes chargées de la vérification et de l'approbation du PIE.
- .6 Identifier chaque page du PIE (99 de 99).

.7 Éléments et étapes d'exécution de travail

- .1 Ceci est normalement basé sur le programme d'exécution de travail détaillé. Un niveau supplémentaire et/ou de détail spécifique peut être nécessaire.

.8 Points de contrôle de qualité

- .1 Les points de contrôle de qualité nécessaires, avec une brève description des activités, sont identifiés pour chaque élément ou étape dans l'exécution des travaux.

.9 Responsabilités

- .1 Identifier les postes de responsabilité pour les activités de contrôle de qualité.

.10 Fréquence

- .1 Spécifier le pourcentage, la fréquence ou l'échantillonnage applicables aux points de contrôle de qualité.

.11 Références des spécifications

- .1 Les activités de contrôle de la qualité doivent être décrites par des références spécifiques et précises aux exigences spécifiées, c'est-à-dire les dessins, les sections des spécifications techniques et/ou des codes et spécifications applicables, selon le cas.

.12 Paramètres et caractéristiques

- .1 Identifier et lister les paramètres et/ou des caractéristiques à prendre en considération aux points de contrôle de la qualité.

.13 Critères et tolérances

- .1 Identifier et lister les critères et/ou des tolérances à être utilisés pour l'acceptation au niveau des points de contrôle de qualité.

.14 Procédures utilisées

- .1 Identifier et lister les procédures ou les instructions élaborées pour contrôler l'exécution des travaux ou les activités de contrôle de qualité.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

.15 Équipement de contrôle

- .1 Décrire et identifier le matériel qui sera utilisé pour mettre en œuvre la mesure, l'inspection ou l'essai. Une preuve de l'étalonnage doit être fournie.

.16 Listes de contrôle

- .1 Les informations identifiées aux paragraphes 1.10.3 à 1.10.10 ci-dessus doivent être incorporées dans une liste qui sera annexée au PIE comme une partie intégrante de celui-ci.

.17 Formulaires

- .1 Identifier les formulaires à utiliser pour enregistrer les résultats du contrôle de la qualité et annexer les formulaires au PIE. Les résultats ainsi enregistrés par l'Entrepreneur comprennent un rapport d'inspection et d'essai.
- .2 Lorsque les formulaires de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et fournisseurs et les procédures de contrôle qualité ne sont pas suffisants ou satisfaisants, le Représentant de l'Agence se réserve le droit d'incorporer tous ses formulaires ou procédures de contrôle qualité nécessaires à la réalisation du programme de contrôle de la qualité des fournisseurs et assurer l'exécution des exigences en matière de contrôle de la qualité contractuelle.

.18 Enregistrements qualité

- .1 Dans le PIE, identifier les types de rapports d'inspection et d'essai pour être soumis au Représentant de l'Agence, en lot, ou en livraisons partielles, dans des lots de registre de qualité. Annexer la table des matières et le calendrier de soumission pour les lots de registre de de qualité au PIE.
- .2 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent tenir des registres de tous les documents nécessaires pour fournir des preuves objectives, ce qui démontre et vérifie le respect des exigences d'assurance de la qualité spécifiées au contrat.
- .3 L'Entrepreneur est responsable d'assurer la sécurité de ces dossiers durant toute la période du contrat. L'Entrepreneur doit présenter des dossiers de qualité au Représentant de l'Agence dans les délais et dans les quantités spécifiées au contrat.
- .4 Sauf accord contraire, les certificats originaux d'essai sont nécessaires. Lorsqu'il n'est pas possible pour l'Entrepreneur de fournir au Représentant de l'Agence les originaux pour des raisons acceptables par le Représentant de l'Agence, des copies des certificats et des rapports ne seront acceptés que s'ils sont certifiés individuellement comme étant une copie de l'original.
- .5 Il n'y aura aucune modification ou transcriptions autres que celles autorisées dans le présent paragraphe. La qualité des photocopies certifiées doit être suffisamment claire pour permettre la numérisation et la photocopie; sinon, elles doivent être soumises à la non-acceptation. La transposition des données de l'original n'est pas acceptable.
- .6 Toute la documentation relative aux tests et à l'inspection doit être munie :
 - .1 du numéro de projet;
 - .2 du numéro d'article/numéro de tag et/ou numéro de pièce applicable;

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

.3 de la désignation du projet.

.19 Traçabilité

.1 Généralités

.1 Les définitions de traçabilité complètes et la conformité du contrat sont détaillées ci-dessous.

.2 Traçabilité totale

.1 Une traçabilité complète est nécessaire pour les articles nécessitant un certificat d'inspection. Tous les autres éléments sont de démontrer la conformité du contrat. Pour les composants pour lesquels la traçabilité complète est nécessaire, l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent maintenir un système de traçabilité qui garantit que les matériaux utilisés peuvent être identifiés avec certitude vers les certificats d'origine du fabricant. Les mesures qui seront adoptées par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs pour atteindre les objectifs fixés sont les suivantes:

.2 Les matériaux doivent être vérifiés sur réception avec les certificats d'origine du fabricant pour la conformité aux exigences spécifiées.

.3 Les lots de matériel, les détails des spécifications et de grade doivent être identifiés (par marquage permanent lorsque possible) tout au long de la fabrication .

.4 Les dossiers de l'emplacement du matériel doivent être maintenus.

.5 Avant l'application du traitement de surface final, un registre complet de l'emplacement du matériel doit être compilé pour l'incorporation dans les enregistrements de données de fabrication:

- Les dossiers de construction doivent contenir des enregistrements de localisation de matériel et de certificats d'origine du fabricant.
- Les dossiers de récolement doivent être maintenus.

.3 Conformité avec le contrat

.1 Pour les éléments pour lesquels la conformité avec le contrat est nécessaire, l'Entrepreneur doit maintenir un système de traçabilité de sorte que la vérification du système peut confirmer la conformité avec les exigences du contrat.

.2 Les matériaux doivent être vérifiés sur réception en conformité avec les exigences du contrat. L'Entrepreneur doit, pour les matériels qui sont émis par lot (par exemple câble , les consommables de soudage, etc.) , maintenir la ségrégation et la traçabilité des lots des biens, du stockage jusqu'au point d'utilisation.

.20 Points de surveillance du contrôle de la qualité

.1 Avant le début des travaux, les catégories de points de surveillance du contrôle de la qualité doivent être identifiés lors de l'examen du PIE et processus d'approbation.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

- .2 Le choix des points de surveillance est fonction du niveau de surveillance sélectionné, sur la base des exigences des spécifications de surveillance de la qualité .
- .21 Revue
 - .1 Le PIE et ses annexes doivent être examinés et acceptés par le Représentant de l'Agence et/ou la surveillance de contrôle qualité de l'Agence Parcs Canada avant le début des travaux.
 - .2 Les rapports d'inspection et d'essai, ainsi que les feuilles de route le cas échéant, doivent être préparés et revus par la surveillance du contrôle de la qualité du Représentant de l'Agence sur une base continue durant que les travaux en question progressent de sorte que les lots d'enregistrement de la qualité peuvent être assemblés avant la réception provisoire.
- .22 Formulaire PIE typique
 - .1 Un exemple d'un formulaire de PIE typique sera fourni par le Représentant de l'Agence au début des travaux. Le fournisseur peut présenter leur propre format de PIE, mais tous les éléments définis dans cette spécification doivent être adressés.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Exigences générales concernant les produits
Section 01 61 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 QUALITÉ

- .1 Les produits, les matériaux, les matériels, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .2 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux/matériels recyclés aux fins à la fois de réalisation des ouvrages et d'exécution des travaux.
- .3 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'Entrepreneur devra assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il sera responsable des retards et des coûts qui en découlent.
- .4 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul le Représentant de l'Agence pourra trancher la question en se fondant sur les exigences des documents contractuels.
- .5 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une certaine uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant.

1.2 FACILITÉ D'OBTENTION DES PRODUITS

- .1 Immédiatement après la signature du contrat, prendre connaissance des exigences relatives à la livraison des produits et prévoir tout retard éventuel. Si des retards dans la livraison des produits sont prévisibles, en aviser le Représentant de l'Agence afin que des mesures puissent être prises pour leur substituer des produits de remplacement ou pour apporter les correctifs nécessaires, et ce, suffisamment à l'avance pour ne pas retarder les travaux.
- .2 Si le Représentant de l'Agence n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et s'il semble probable que les travaux s'en trouveront retardés, le Représentant de l'Agence se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix du contrat en soit pour autant augmenté.

1.3 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas débiller ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.

Exigences générales – Exigences générales concernant les produits
Section 01 61 00

- .3 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Les liants hydrauliques ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.
- .5 Le sable destiné à être incorporé dans les mortiers et les coulis doit demeurer sec et propre. Le stocker sur des plateformes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles sur des supports rigides, plats pour qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. Donner une faible pente afin de favoriser l'écoulement de l'eau de condensation.
- .7 Entreposer et mélanger les produits de peinture dans un local chauffé et bien aéré. Tous les jours, enlever les chiffons huileux et les autres déchets inflammables des lieux de travail. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les risques de combustion spontanée.
- .8 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant de l'Agence.
- .9 Retoucher à la satisfaction du Représentant de l'Agence les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser, pour les retouches, des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d'origine. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

1.4 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.
- .2 Assurer le déchargement, la manutention et l'entreposage de ces produits.

1.5 INSTRUCTION DU FABRICANT

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le Représentant de l'Agence de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le Représentant de l'Agence pourra exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

1.6 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 La mise en œuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser le Représentant de l'Agence si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement pas d'obtenir les résultats escomptés.

Exigences générales – Exigences générales concernant les produits
Section 01 61 00

- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui lui sont confiés. Le Représentant de l'Agence se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul le Représentant de l'Agence peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

1.7 COORDINATION

- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.
- .2 Il incombe à l'Entrepreneur de veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des traversées, des manchons et des accessoires.

1.8 ÉLÉMENTS À DISSIMULER

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques dans les planchers, dans les murs et dans les plafonds des pièces et des aires finies.

1.9 REMISE EN ÉTAT

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.
- .2 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage soit endommagée ou risque de l'être.

1.10 EMPLACEMENT DES APPAREILS

- .1 L'emplacement indiqué pour les appareils, les prises de courant et les autres matériels électriques ou mécaniques doit être considéré comme approximatif.
- .2 Informer le Représentant de l'Agence de tout problème pouvant être causé par le choix de l'emplacement d'un appareil et procéder à l'installation suivant ses directives.

1.11 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, couleur et fini que l'élément à assujettir.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.

Exigences générales – Exigences générales concernant les produits
Section 01 61 00

- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes, les espacer de façon uniforme et les poser avec soins.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

1.12 FIXATIONS - MATÉRIEL

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standards, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.
- .2 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation robustes, de qualité demi-fine, à tête hexagonale. Utiliser des pièces en acier inoxydable de nuance 304 dans le cas des installations extérieures.
- .3 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.
- .4 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et les matériels et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et des matériels sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

1.13 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION

- .1 Ne surcharger aucune partie de l'ouvrage.

1.14 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux et la circulation des piétons et des véhicules.
- .2 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations sont découvertes durant les travaux, les obturer de manière approuvée par les autorités responsables, repérer les points d'obturation et les consigner.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Exigences générales – Exigences générales concernant les produits
Section 01 61 00

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Exigences concernant l'exécution des travaux
Section 01 73 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTION CONNEXE

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux/matériels permettant de réaliser une installation à l'identique.
- .2 Toute modification concernant les matériaux/matériels doit faire l'objet d'une demande de substitution conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Inspecter le chantier afin d'examiner les conditions existantes et de repérer les éléments susceptibles d'être endommagés ou déplacés au cours des travaux de découpage et de ragréage. Prendre des photographies et vidéos de l'état des lieux avant de débiter le chantier et en remettre une copie à l'Agence Parcs Canada sur un DVD et une clé USB.
- .2 Après avoir mis les éléments à découvert, les inspecter afin de relever toute condition susceptible d'influer sur l'exécution des travaux.
- .3 Le fait de commencer les travaux d'excavation ou de démolition partielle signifie que les conditions existantes ont été acceptées.
- .4 Fournir et installer des supports en vue d'assurer l'intégrité structurale des éléments adjacents. Prévoir des dispositifs et envisager des méthodes destinés à protéger les autres éléments de l'ouvrage contre tout dommage.
- .5 Prévoir une protection pour les surfaces qui pourraient se trouver exposées aux intempéries par suite de la mise à découvert de l'ouvrage; garder les excavations exemptes d'eau.

1.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux de démolition partielle et les travaux de creusage et de remblayage, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.
- .2 Ajuster les différents éléments entre eux de manière qu'ils s'intègrent bien au reste de l'ouvrage.
- .3 Recourir à des méthodes qui n'endommageront pas les autres éléments de l'ouvrage et qui permettront d'obtenir des surfaces se prêtant aux travaux de ragréage et de finition.

Exigences générales – Exigences concernant l'exécution des travaux
Section 01 73 00

- .4 Découper les matériaux rigides au moyen d'une scie à maçonnerie ou d'un foret-aléteur. Sans autorisation préalable, il est interdit d'utiliser des outils pneumatiques ou à percussion sur des ouvrages en maçonnerie.
- .5 Remettre l'ouvrage en état avec des produits neufs, conformément aux exigences des documents contractuels.
- .6 Finir les surfaces de manière à assurer une uniformité avec les revêtements de finition adjacents. Dans le cas de surfaces continues, réaliser la finition jusqu'à la plus proche intersection entre deux éléments; dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Nettoyage
Section 01 74 11

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 35 43 – Protection de l'environnement
- .2 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, ch. Q-2)
- .2 Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32)
- .3 Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (Q-2, r. 19)

1.3 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par l'Agence Parcs Canada ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier régulièrement afin de le maintenir exempt de déchets, matière dangereuse résiduelle (MDR), rebuts, matériaux, substances ou équipements qui ne sont pas nécessaires à l'exécution des travaux, et les disposer selon la réglementation en vigueur. Les preuves de disposition dans un lieu autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) devront être fournies au Représentant de l'Agence.
- .3 Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .4 Il est strictement interdit de jeter tout matériaux, déchets, MDR, débris ou résidus dans la rivière Richelieu. Le cas échéant, ils doivent être récupérés sans délai.
- .5 Garder les voies d'accès exemptes de glace et de neige. La neige provenant du déblaiement des aires de travail devra être disposée par l'Entrepreneur dans une aire prévue à cet effet et autorisée par le MDDELCC, en accord avec le Représentant de l'Agence. Aucune neige usée ne peut être disposée dans la rivière Richelieu.
- .6 Garder les voies publiques aux abords du chantier exemptes de matériaux, déchets, MDR, débris, résidus, déblais provenant du chantier, et nettoyer les voies publiques sans délai le cas échéant.
- .7 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .8 Prévoir, sur le chantier, des contenants pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .9 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés. Se reporter à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .10 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.

Nettoyage
Section 01 74 11

- .11 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .12 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .13 Assurer une bonne ventilation des aires de travail pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques.
- .14 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .15 Eaux de lavage des bétonnières
 - .1 Les surplus de béton et de ciment provenant des bétonnières doivent être versés dans des moules ou tout autre type de contenant étanche. Les résidus de béton doivent être gérés avec les déchets de construction.
 - .2 Les eaux de lavage des bétonnières doivent être collectées dans un bassin étanche aménagé de manière à éviter tout écoulement dans l'environnement. L'aire de nettoyage doit être localisée à plus de 30 m de la rivière Richelieu.
 - .3 Les eaux de lavage ne peuvent être rejetées directement dans un cours d'eau, un plan d'eau ou sur le sol. Les eaux de lavage peuvent être prises en charge par le fournisseur de béton et ramenées à l'usine de béton pour disposition. Dans le cas contraire, ces eaux doivent être confinées, échantillonnées et traitées (le cas échéant) afin de respecter les critères de qualité de l'eau de surface du MDDELCC (protection de la vie aquatique – effet aigu), pour les matières en suspension, le pH et les C_{10} - C_{50} , avant leur rejet dans l'environnement. L'entrepreneur doit obtenir l'autorisation de l'Agence Parcs Canada ou de son Représentant désigné avant de procéder à tout rejet à l'environnement.

1.4 NETTOYAGE FINAL

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier et les disposer selon la réglementation en vigueur. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier. Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut. Les preuves de disposition dans un lieu autorisé par le MDDELCC devront être fournies au Représentant de l'Agence

Nettoyage
Section 01 74 11

- .5 Nettoyer et polir les vitrages, les miroirs, les pièces de quincaillerie, les carrelages muraux, les surfaces chromées ou émaillées, les surfaces de stratifié, les éléments en acier inoxydable ou en émail-porcelaine ainsi que les appareils mécaniques et électriques. Remplacer tout vitrage brisé, égratigné ou endommagé.
- .6 Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs, les appareils mécaniques et électriques, les éléments de mobilier, les murs et les planchers.
- .7 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.
- .8 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .9 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .10 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .11 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .12 Nettoyer les toitures, les descentes pluviales ainsi que les drains, les avaloirs et les évacuations.
- .13 Enlever la neige et la glace des voies d'accès au bâtiment.
- .14 L'Entrepreneur doit récupérer toutes les matières résiduelles dangereuses (MDR) produites dans le cadre de ses travaux. Toutes les MRD doivent être triées et gérées selon la réglementation en vigueur, notamment le Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32).
- .15 L'entrepreneur doit disposer ses MRD auprès d'un site dument autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être fournies au Représentant de l'Agence.
- .16 L'Entrepreneur doit récupérer toutes les matières résiduelles produites dans le cadre de ses travaux (déchets, matières recyclables, débris de construction, etc.). Toutes les matières résiduelles doivent être triées et gérées selon la réglementation en vigueur.
- .17 L'entrepreneur doit disposer ses matières résiduelles auprès d'un site dument autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être fournies au Représentant de l'Agence.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Nettoyage
Section 01 74 11

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

**Exigences générales –
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21**

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 35 43 – Protection de l'environnement
- .2 Section 01 74 11 – Nettoyage

1.2 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

- .1 Avant le début des travaux, rencontrer le Représentant de l'Agence afin de passer en revue les objectifs de l'Agence Parcs Canada en matière de gestion des déchets et le plan de réduction des déchets proposé par l'Entrepreneur en ce qui concerne les déchets de construction, de rénovation et de démolition (CRD) générés par le projet.
- .2 Objectif de l'Agence Parcs Canada en matière de gestion des déchets est de réduire le plus possible le flux total de déchets de construction/démolition vers des décharges. Avant la fin des travaux, fournir au Représentant de l'Agence les documents certifiant que des mesures et des procédures exhaustives de gestion des déchets, de recyclage, de réutilisation/réemploi de matériaux recyclables et réutilisables/réemployables ont été mises en application.
- .3 Réduire au minimum la quantité de déchets solides non dangereux générés par les travaux; augmenter au maximum la réduction à la source, la réutilisation/le réemploi et le recyclage de déchets solides produits par les activités de CRD.
- .4 Protéger l'environnement et prévenir les dommages liés à la pollution de l'environnement.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions
 - .1 Installation de recyclage approuvée/autorisée : recycleur approuvé par une autorité provinciale applicable, ou autres recycleurs de matériel approuvés par le Représentant de l'Agence.
 - .2 Matières non dangereuses de classe III : déchets de construction, de rénovation et de démolition.
 - .3 Déchets de construction, de rénovation et/ou de démolition (CRD) : déchets solides de classe III non dangereux générés par les activités de construction, de rénovation et/ou de démolition.
 - .4 Décharge - déchets inertes : matériaux bitumineux et béton exclusivement.
 - .5 Programme de tri des déchets à la source (PTDS) : mise en oeuvre et coordination d'activités sur une base continue, visant à assurer que les déchets désignés seront triés dans des catégories prédéfinies et acheminés pour le recyclage et la réutilisation/le réemploi, ce qui maximisera la valorisation et le potentiel de réduction des coûts d'élimination.
 - .6 Recyclabilité : caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi.

**Exigences générales –
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21**

- .7 Recycler : processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés, destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.
- .8 Recyclage : opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut, destinées à favoriser l'utilisation de ceux-ci sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
- .9 Réutilisation/réemploi : utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit.
 - .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
 - .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
- .10 Récupération : enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage de structures industrielles, commerciales ou institutionnelles, en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .11 Déchets triés : déchets déjà classés par type.
- .12 Tri à la source : séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.
- .13 Audit des déchets (AD) : inventaire détaillé avec les quantités estimatives des déchets qui seront générés par les travaux de construction, de démolition, de déconstruction et/ou de rénovation. L'AD englobe l'évaluation, en volume et en masse, des quantités de matériaux de rebut et de déchets qui seront réutilisés/réemployés, recyclés ou mis en décharge.
- .14 Rapport de valorisation des déchets : rapport détaillé des résultats finaux, qui quantifie les poids et pourcentages cumulatifs de déchets réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge tout au long des travaux. Mesure l'atteinte des objectifs du plan de réduction des déchets (PRD) et note les leçons apprises.
- .15 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision des activités liées à la gestion des déchets et de la coordination des exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.
- .16 Plan de réduction des déchets (PRD) : document écrit dans lequel sont étudiées les possibilités de réduction, de réutilisation/réemploi ou de recyclage des déchets générés par le projet. Prescrit les buts en matière de valorisation, les procédures de mise en oeuvre et de production de rapports, les résultats attendus et les responsabilités. Renseignements du plan de réduction des déchets provenant de l'audit des déchets.

**Exigences générales –
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21**

.2 Références

- .1 Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, ch. Q-2)
- .2 Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32)
- .3 Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (Q-2, r. 19)

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Préparer et soumettre à intervalles définis par le Représentant de l'Agence, ce qui suit :
 - .1 Les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture et/ou les reçus d'élimination des matières résiduelles produites dans le cadre de ses travaux (matières résiduelles dangereuses, déchets, matières recyclables, débris de construction, etc.) indiquant les quantités et types de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés ou éliminés.
- .2 Avant le paiement final, soumettre ce qui suit :
 - .1 Fournir les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture et les reçus d'élimination des matières résiduelles produites dans le cadre de ses travaux (matières résiduelles dangereuses, déchets, matières recyclables, débris de construction, etc.) qui confirment les quantités et les types de matériaux de rebut réutilisés/réemployés, recyclés et éliminés, ainsi que leur destination.

1.5 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux.
- .2 Maintenir en vigueur les mesures de sécurité établies pour l'installation. Mettre en oeuvre les mesures de sécurité provisoires approuvées par le Représentant de l'Agence.

1.6 SITE DE TRAITEMENT DES DÉCHETS

- .1 L'Entrepreneur est responsable de trouver les ressources en matière de valorisation des déchets et les fournisseurs de services. Les matériaux de rebut récupérés doivent être transportés à des installations de recyclage approuvées et/ou autorisées, ou chez des recycleurs de matériel.

1.7 STOCKAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES MATÉRIAUX

- .1 Stocker aux endroits indiqués par le Représentant de l'Agence les matériaux de rebut récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut qui doivent être évacués deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .3 Protéger, mettre en tas, stocker et cataloguer les éléments récupérés.
- .4 Toutes les matières résiduelles dangereuses (MDR) doivent être triées et gérées selon la réglementation en vigueur, notamment le Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32).

**Exigences générales –
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21**

- .5 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.
- .6 Protéger les éléments d'ossature laissés en place et les matériaux de rebut récupérés contre les déplacements et les dommages.
- .7 Supporter les ouvrages touchés par les travaux. Si la sécurité du bâtiment risque d'être compromise, cesser les travaux puis en informer immédiatement le Représentant de l'Agence.
- .8 Protéger les ouvrages d'évacuation des eaux superficielles pour éviter qu'ils soient endommagés ou obstrués; protéger les installations électriques et mécaniques.
- .9 Prévoir, sur le chantier, des installations et des contenants pour collecter et stocker les matériaux réutilisables/réemployables et recyclables.
- .10 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le projet.
- .11 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations de traitement désignées.
 - .1 Il est recommandé de trier les matériaux de rebut à la source.
 - .2 Évacuer les matériaux de rebut recueillis pêle-mêle vers une installation de traitement à l'extérieur du chantier afin qu'ils y soient triés.
 - .3 Obtenir les lettres de transport, les reçus et/ou les billets de pesée des matériaux de rebut triés et enlevés des lieux et les remettre au Représentant de l'Agence.
 - .4 On considère que les matières réutilisées/réemployées sur place ont été valorisées et qu'elles doivent être incluses dans tout rapport.

1.8 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2 Il est interdit de jeter matériaux, déchets, les matières résiduelles dangereuses (MRD), débris ou résidus dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Tenir un registre des déchets de construction indiquant ce qui suit.
 - .1 Le nombre de bacs et leur grosseur.
 - .2 Le type de déchets placés dans chaque bac.
 - .3 Le tonnage total de déchets générés.
 - .4 Le tonnage total de déchets réutilisés/réemployés ou recyclés.
 - .5 La destination des déchets qui seront réutilisés/réemployés ou recyclés.
- .4 Récupérer les matériaux des lieux au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

**Exigences générales –
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21**

- .5 L'Entrepreneur doit récupérer toutes les MRD produites dans le cadre de ses travaux. Toutes les MRD doivent être triées et gérées selon la réglementation en vigueur, notamment le Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32).
- .6 L'entrepreneur doit disposer ses MRD auprès d'un site dument autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être fournies au Représentant de l'Agence.
- .7 L'Entrepreneur doit récupérer toutes les matières résiduelles produites dans le cadre de ses travaux (déchets, matières recyclables, débris de construction, etc.). Toutes les matières résiduelles doivent être triées et gérées selon la réglementation en vigueur.
- .8 L'entrepreneur doit disposer ses matières résiduelles auprès d'un site dument autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être fournies au Représentant de l'Agence.

1.9 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Coordonner la gestion des déchets avec les autres activités afin d'assurer un déroulement ordonné des travaux.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Manutentionner conformément aux codes et aux règlements pertinents les déchets qui ne sont ni réutilisés/réemployés, ni recyclés, ni récupérés.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage ou disposition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**Exigences générales –
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21**

- .2 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés, et les placer aux endroits indiqués.

3.3 VALORISATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les matériaux de rebut du flux général de déchets et les mettre en tas séparés ou dans des contenants distincts, avec l'autorisation du Représentant de l'Agence et conformément aux règlements pertinents en matière de sécurité incendie.
 - .1 Identifier les contenants ou les aires de mise en dépôt.
 - .2 Fournir les instructions concernant les pratiques d'élimination.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Achèvement des travaux
Section 01 77 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- .2 Section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Procédure de réception des travaux.
- .2 Inspection effectuée par le Représentant de l'Agence :
 - .1 Le Représentant de l'Agence effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les défaillances.
 - .2 L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
- .3 Achèvement des tâches : soumettre un document rédigé en français certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées.
 - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des documents contractuels.
 - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
 - .3 Les appareils, les matériels et les systèmes ont été soumis à des essais, et ils sont entièrement opérationnels.
 - .4 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes a été donnée au personnel de l'Agence Parcs Canada.
 - .5 La mise en service des appareils, matériels et systèmes mécaniques a été effectuée conformément aux prescriptions de la section 01 91 13 – Mise en service (MS) – Exigences générales et un exemplaire du rapport définitif de mise en service a été soumis au Représentant de l'Agence.
 - .6 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
- .4 Inspection finale
 - .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant de l'Agence et l'Entrepreneur.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par l'Agence Parcs Canada et par le Représentant de l'Agence, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.

Exigences générales – Achèvement des travaux
Section 01 77 00

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gérer les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

**Exigences générales – Documents/éléments à remettre
à l'achèvement des travaux
Section 01 78 00**

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTION CONNEXE

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.3 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume :
 - .1 indiquer la désignation du projet;
 - .2 la date de dépôt des documents;
 - .3 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Représentant de l'Agence et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
 - .4 une liste des produits, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
 - .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques.

1.4 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques et dans un exemplaire du cahier des charges.
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe feutre.
- .3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
 - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 La profondeur mesurée des éléments de fondation par rapport au niveau du sol.

**Exigences générales – Documents/éléments à remettre
à l'achèvement des travaux
Section 01 78 00**

- .2 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
- .3 L'emplacement des canalisations d'utilités et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
- .4 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
- .5 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
- .6 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels d'origine.
- .7 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
 - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .6 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

**Exigences générales – Démonstration du fonctionnement
des systèmes et formation connexe
Section 01 79 00**

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Une (1) semaine avant la date de l'inspection finale des travaux, effectuer, à l'intention du personnel de l'Agence Parcs Canada, les démonstrations du fonctionnement et des opérations d'entretien des appareils, matériels et systèmes installés.
- .2 L'Agence Parcs Canada fournira la liste des membres du personnel qui doivent suivre cette formation et assurera, aux moments convenus, leur participation aux séances organisées à cette fin.
- .3 Travaux préparatoires
 - .1 S'assurer que les conditions d'exécution des démonstrations du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi que des séances de formation sont conformes aux exigences.
 - .2 S'assurer que les personnes désignées sont présentes.
 - .3 S'assurer que les appareils, les matériels et les systèmes ont été inspectés et mis en marche conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales.
 - .4 S'assurer que l'essai, le réglage et l'équilibrage ont été exécutés conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, et que les appareils, les matériels et les systèmes sont entièrement opérationnels.
- .4 Démonstration et formation
 - .1 Montrer comment doivent être assurés la mise en route, l'exploitation, la commande, le réglage, le diagnostic de pannes, l'entretien et la maintenance de chaque appareil, matériel et système, aux moments convenus, à l'endroit où se trouvent ces éléments.
 - .2 Enseigner aux membres du personnel toutes les étapes de l'exploitation et de l'entretien des appareils, matériels et systèmes à l'aide des manuels d'exploitation et d'entretien fournis.
 - .3 Procéder à une revue détaillée du contenu de ces manuels de manière à expliquer tous les aspects de l'exploitation et de l'entretien.
 - .4 Rassembler, le cas échéant, les données supplémentaires nécessaires à la formation et les insérer dans les manuels d'exploitation et d'entretien.
 - .5 Durée de la formation : prévoir la durée de la formation requise pour chaque appareil, matériel ou système.

**Exigences générales – Démonstration du fonctionnement
des systèmes et formation connexe**

Section 01 79 00

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant les dates spécifiées, soumettre au Représentant de l'Agence, aux fins d'approbation, un calendrier indiquant la date et l'heure prévues pour la démonstration du fonctionnement de chaque appareil, matériel et système.
- .3 Dans la semaine suivant les démonstrations présentées, soumettre les documents confirmant que celles-ci ont été effectuées et que la formation appropriée a été donnée de manière satisfaisante.
- .4 Spécifier la date et l'heure de chaque démonstration effectuée ainsi que la liste des personnes présentes.
- .5 Fournir des exemplaires complets des manuels d'exploitation et d'entretien qui serviront à la démonstration du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi qu'aux séances de formation connexes.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Lorsqu'il est prescrit dans certaines sections qu'un représentant autorisé du fabricant doit démontrer le fonctionnement des appareils, matériels et systèmes installés :
 - .1 Veiller à assurer la formation du personnel de l'Agence Parcs Canada.
 - .2 Fournir un document écrit confirmant qu'une telle démonstration a été effectuée et que la formation connexe a été donnée.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Mise en service (MS) – exigences générales
Section 01 91 13

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

1.2 GÉNÉRAL

- .1 La mise en service est un programme coordonné d'essais, de contrôles, de vérifications et autres procédures, qui est appliqué systématiquement dans le cas des équipements, systèmes et systèmes intégrés d'un projet, une fois celui-ci achevé. La mise en service est effectuée après que les équipements et systèmes ont été installés, lorsqu'ils sont fonctionnels, que l'Entrepreneur s'est acquitté du contrôle de la performance et que ce contrôle a été approuvé. Les objectifs sont les suivants :
 - .1 s'assurer que les équipements, les systèmes et les systèmes intégrés fonctionnent conformément aux exigences des documents contractuels, aux critères de conception et à l'intention du concepteur;
 - .2 s'assurer que la documentation appropriée a été fournie;
 - .3 former le personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 L'Entrepreneur doit collaborer au processus de mise en service, au fonctionnement des équipements et des systèmes, à leur dépannage et à la réalisation des réglages nécessaires.
 - .1 Faire fonctionner les systèmes à leur pleine capacité en divers modes, afin de déterminer s'ils fonctionnent correctement et de manière régulière à leur efficacité maximale. Les divers systèmes doivent fonctionner en interaction, selon l'intention du projet et conformément aux exigences des documents contractuels et aux critères de conception.
 - .2 Durant ces vérifications et ces contrôles, faire les réglages nécessaires pour obtenir un niveau de performance satisfaisant aux exigences environnementales ou aux besoins de l'utilisateur.
 - .3 Critères de conception : respecter les exigences de l'Agence Parcs Canada ou les critères établis par le concepteur. Les critères retenus doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles et opérationnelles fixées pour le projet.

1.3 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE

- .1 La mise en service doit figurer comme poste de dépenses dans la ventilation des coûts préparée par l'Entrepreneur.
- .2 Les activités de mise en service complètent les procédures d'essai et de contrôle de la qualité décrites dans les sections techniques pertinentes.
- .3 La mise en service est étroitement associée aux activités effectuées durant la réalisation du projet. Elle permet d'identifier les éléments de la planification et de la conception qui sont traités durant les étapes de la construction et de la mise en service, et de s'assurer que le fonctionnement de l'installation s'avère

Exigences générales – Mise en service (MS) – exigences générales
Section 01 91 13

satisfaisant dans des conditions correspondant aux besoins fonctionnels et opérationnels. Les activités de mise en service comprennent le transfert des connaissances sensibles au personnel d'exploitation de l'installation.

- .4 L'Agence Parcs Canada émettra un certificat de réception provisoire lorsque :
 - .1 les documents de mise en service complétés auront été reçus, évalués, puis approuvés par le Représentant de l'Agence;
 - .2 les équipements, les systèmes et les composants auront été mis en service;
 - .3 la formation du personnel d'exploitation et d'entretien sera terminée;
 - .4 les essais de performance auront été complétés, seront conformes et qu'un rapport à ce niveau aura été remis;
 - .5 les manuels des fournisseurs et d'exploitation auront été remis;
 - .6 les plans finaux auront été remis.

1.4 NON-CONFORMITÉ AUX EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Si des équipements, des systèmes, des composants et des dispositifs connexes de commande/régulation ont été incorrectement installés ou présentent des anomalies durant la mise en service, corriger les anomalies, reprendre la vérification des équipements et des composants du système non fonctionnel, y compris les systèmes connexes, si le Représentant de l'Agence l'exige pour s'assurer que l'installation fonctionne comme il se doit.
- .2 Assumer les coûts reliés aux correctifs, aux inspections et aux essais additionnels pour déterminer l'acceptabilité et la bonne performance de ces éléments. Ces coûts seront déduits des acomptes ou feront l'objet de retenues.

1.5 EXAMEN PRÉALABLE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Avant le début des travaux de construction :
 - .1 Examiner les documents contractuels et confirmer par écrit au Représentant de l'Agence :
 - .1 la conformité des dispositions pour la mise en service;
 - .2 tous les autres aspects de la conception et de l'installation pertinents au succès de la mise en service.
- .2 Durant la construction :
 - .1 coordonner la préparation et la mise en place de toutes les dispositions pour la mise en service.
- .3 Avant le début de la mise en service, s'assurer que :
 - .1 le plan de mise en service est achevé et à jour;
 - .2 l'installation des composants, des équipements, des systèmes et des sous-systèmes connexes est terminée;

Exigences générales – Mise en service (MS) – exigences générales
Section 01 91 13

- .3 l'on comprend les exigences et les procédures relatives à la mise en service;
 - .4 les documents de mise en service sont prêts à être utilisés;
 - .5 l'on comprend les critères de conception, l'intention de la conception et les caractéristiques particulières;
 - .6 la documentation complète relative à la mise en route a été soumise au Représentant de l'Agence;
 - .7 les calendriers de mise en service sont à jour;
 - .8 les systèmes ont été complètement nettoyés;
 - .9 les opérations d'essais, de réglage et d'équilibre des équipements et des systèmes sont terminées et que les rapports pertinents ont été soumis au Représentant de l'Agence aux fins d'examen et d'approbation;
 - .10 les schémas d'après exécution des équipements et des systèmes sont disponibles.
- .4 Signaler par écrit au Représentant de l'Agence les anomalies des ouvrages finis ainsi que les écarts décelés par rapport aux prescriptions du devis.

1.6 CONFLITS

- .1 Signaler au Représentant de l'Agence, avant la mise en route des équipements et des systèmes, toute divergence entre les exigences de la présente section et celles des autres sections du devis, puis obtenir les éclaircissements nécessaires.
- .2 À défaut de signaler ces divergences et d'obtenir des éclaircissements, les exigences les plus rigoureuses s'appliqueront.

1.7 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre, au plus tard quatre (4) semaines avant la mise en service, les renseignements et les documents suivants :
 - .1 nom de l'agent de mise en service de l'Entrepreneur;
 - .2 version provisoire des documents de mise en service;
 - .3 calendrier préliminaire de mise en service.

1.8 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN SERVICE

- .1 Soumettre les documents relatifs à la mise en service au Représentant de l'Agence aux fins d'examen et d'approbation.

Exigences générales – Mise en service (MS) – exigences générales
Section 01 91 13

1.9 CALENDRIER DE MISE EN SERVICE

- .1 Fournir un calendrier de mise en service détaillé, joint au calendrier des travaux de construction.
- .2 Prévoir un délai suffisant pour les activités de mise en service prescrites dans les sections techniques et dans les sections portant sur la mise en service, y compris les activités suivantes :
 - .1 approbation des rapports de mise en service;
 - .2 vérification des résultats déclarés;
 - .3 réparation, reprise des essais, remise en service, reprise des vérifications;
 - .4 formation.

1.10 RÉUNIONS DE MISE EN SERVICE

- .1 Lorsque les travaux de construction seront achevés à 80 %, le Représentant de l'Agence convoquera une réunion distincte sur la portée de la mise en service pour examiner l'avancement des travaux, pour discuter des activités de mise en route des équipements et systèmes et pour faire les préparatifs en vue de la mise en service. La réunion servira entre autres à :
 - .1 examiner les fonctions et les responsabilités de l'Entrepreneur et des sous-traitants;
 - .2 examiner les retards et les problèmes potentiels;
 - .3 déterminer le degré de participation des corps de métiers et des représentants des fabricants au processus de mise en service.
- .2 Par après, des réunions devront être tenues jusqu'à l'achèvement des travaux et selon les besoins au cours des périodes de mise en route et d'essai du fonctionnement des équipements et des systèmes.
- .3 Les réunions de mise en service seront tenues sous la présidence du Représentant de l'Agence, qui en rédigera le procès-verbal et le diffusera aux personnes concernées.
- .4 Les sous-traitants et les représentants des fabricants doivent assister aux réunions de mise en service selon les besoins.

1.11 MISE EN ROUTE ET ESSAI

- .1 Assumer les responsabilités et les coûts des inspections, y compris le démontage et le remontage après approbation, la mise en route, l'essai et le réglage des équipements et des systèmes, de même que la fourniture du matériel d'essai.

1.12 PRÉSENCE À LA MISE EN ROUTE ET AUX ESSAIS

- .1 Fournir un préavis de quatorze (14) jours avant le début de la mise en route et des essais.
- .2 La mise en route et les essais doivent être réalisés en présence du Représentant de l'Agence.

Exigences générales – Mise en service (MS) – exigences générales
Section 01 91 13

- .3 L'agent de mise en service de l'Entrepreneur doit être présent aux essais, lesquels devront être effectués et documentés par les corps de métiers, les fournisseurs et les fabricants des équipements et des systèmes concernés.

1.13 PARTICIPATION DES FABRICANTS

- .1 Dans le cas des essais en usine, le fabricant doit :
 - .1 coordonner le moment et l'emplacement des essais;
 - .2 soumettre les documents relatifs aux essais au Représentant de l'Agence aux fins d'approbation;
 - .3 obtenir du Représentant de l'Agence l'approbation écrite des résultats des essais et des documents connexes avant de livrer les équipements, les systèmes ou les composants concernés sur le chantier.
- .2 Obtenir les instructions des fabricants concernant l'installation, la mise en route et le fonctionnement de leurs équipements, systèmes et composants, et les examiner avec le Représentant de l'Agence.
 - .1 Comparer l'installation achevée avec les données publiées du fabricant, consigner les anomalies ou les écarts constatés puis les examiner avec le fabricant.
 - .2 Modifier les procédures qui sont nuisibles à la performance des équipements et des systèmes et les examiner avec le fabricant avant la mise en route.
 - .3 S'assurer auprès du fabricant que les essais prescrits n'invalident pas la garantie.
- .3 Le personnel du fabricant doit :
 - .1 posséder une expérience de la conception, de l'installation et de l'exploitation des équipements et des systèmes concernés;
 - .2 être apte à interpréter correctement les résultats des essais;
 - .3 être apte à rendre compte de ces résultats avec clarté, concision et logique.

1.14 PROCÉDURES

- .1 S'assurer que les équipements et les systèmes sont complets, propres, qu'ils fonctionnent normalement et sans danger, avant de procéder à la mise en route, aux essais et à la mise en service de ceux-ci.
- .2 Procéder à la mise en route et aux essais en suivant les étapes distinctes ci-après.
 - .1 Livraison et installation
 - .1 Vérifier la conformité aux devis, aux dessins d'atelier approuvés; remplir les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP).
 - .2 Effectuer une inspection visuelle de la qualité de l'installation.
 - .2 Mise en route : observer des procédures de mise en route reconnues.
 - .3 Essais de fonctionnement : documenter la performance des équipements et des systèmes.

Exigences générales – Mise en service (MS) – exigences générales
Section 01 91 13

- .4 Contrôle de performance (CP) : le cas échéant, reprendre les essais après correction des anomalies.
- .5 Contrôle de performance (CP) après l'achèvement substantiel : ce contrôle doit comprendre la mise au point.
- .3 Corriger les anomalies après l'achèvement de chaque phase mais avant le début de la phase suivante et obtenir l'approbation du Représentant de l'Agence.
- .4 Documenter les essais requis documentés sur les formulaires de rapport de CP approuvés.
- .5 L'inobservation des procédures de mise en route reconnues entraînera une réévaluation de l'équipement ou du système par un organisme d'essais indépendant désigné par le Représentant de l'Agence. Si les résultats de la réévaluation montrent que la mise en route n'était pas conforme aux exigences et qu'elle a causé des dommages à l'équipement ou au système, mettre en oeuvre la procédure suivante.
 - .1 Équipements/systèmes moins importants : mettre en oeuvre les correctifs approuvés par le Représentant de l'Agence.
 - .2 Équipements/systèmes importants : si la réévaluation montre que les dommages causés sont mineurs, mettre en oeuvre les correctifs approuvés par le Représentant de l'Agence.
 - .3 Si la réévaluation montre l'existence de dommages majeurs, le Représentant de l'Agence refusera l'équipement/le système.
 - .1 Tout équipement/système refusé devra être retiré du chantier puis remplacé par un neuf.
 - .2 Soumettre le nouvel équipement/le nouveau système aux procédures de mise en route prescrites.

1.15 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN ROUTE

- .1 Assembler les documents relatifs à la mise en route et les soumettre au Représentant de l'Agence, aux fins d'approbation, avant le début de la mise en service.
- .2 Les documents relatifs à la mise en route doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Certificats des essais en usine et sur le chantier concernant l'équipement/le système spécifié.
 - .2 Rapports d'inspection préalable à la mise en route.
 - .3 Listes de contrôle de l'installation/de la mise en route signées.
 - .4 Rapports de mise en route.
 - .5 Description étape par étape des procédures de mise en route afin de permettre au Représentant de l'Agence de reprendre la mise en route à n'importe quel moment.

Exigences générales – Mise en service (MS) – exigences générales
Section 01 91 13

1.16 EXPLOITATION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS ET DES SYSTÈMES

- .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrit dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'exploitation et d'entretien. Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil;
 - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt;
 - .3 Mesures de sécurité;
 - .4 Procédures à observer en cas de panne;
 - .5 Autres instructions selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .2 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
- .3 Afficher les instructions aux endroits appropriés.
- .4 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou elles doivent être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
- .5 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

1.17 RÉSULTATS DES ESSAIS

- .1 Si les résultats de la mise en service, des essais et/ou du contrôle de performance (CP) sont inacceptables, réparer ou remplacer les éléments défectueux ou reprendre les procédures prescrites de mise en route et/ou de contrôle de performance jusqu'à l'obtention de résultats acceptables.
- .2 Fournir la main-d'oeuvre, les matériaux et les matériels nécessaires à la reprise de la mise en service.

1.18 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Informer le Représentant de l'Agence au moins vingt et un (21) jours avant le début de la mise en service.
- .2 Ne commencer la mise en service qu'une fois les éléments de l'ouvrage qui influent sur la mise en route et sur le contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes concernés achevés.

1.19 INSTRUMENTS/ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES À LA MISE EN SERVICE

- .1 Soumettre les instruments et les équipements à l'examen et à l'approbation du Représentant de l'Agence.
 - .1 Fournir une liste complète des instruments proposés.

Exigences générales – Mise en service (MS) – exigences générales
Section 01 91 13

- .2 Fournir également les informations pertinentes, notamment le numéro de série, le certificat courant d'étalonnage, la date de l'étalonnage, la date de fin de validité de l'étalonnage ainsi que le degré de précision de l'étalonnage.
- .2 Fournir au besoin les équipements suivants.
 - .1 Radios avec émetteur-récepteur.
 - .2 Échelles.
 - .3 Tout autre équipement nécessaire à la réalisation de la mise en service.

1.20 CONTRÔLE DE PERFORMANCE/MISE EN SERVICE

- .1 Exécuter la mise en service :
 - .1 dans des conditions de fonctionnement réelles (ou simulées selon les instructions du Représentant de l'Agence), sur toute la plage de fonctionnement, dans tous les modes.
 - .2 des systèmes indépendants et des systèmes interactifs.
- .2 Il doit être possible de reprendre les opérations de mise en service et de confirmer les résultats déclarés.
- .3 Observer les instructions de fonctionnement publiées par le fabricant des équipements et des systèmes.

1.21 PRÉSENCE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Les activités de mise en service devront se dérouler en présence du Représentant de l'Agence.

1.22 AUTORITÉS COMPÉTENTES

- .1 Dans les cas où les procédures prescrites de mise en route, d'essai ou de mise en service dupliquent les exigences de contrôle de l'autorité compétente, prendre les arrangements nécessaires pour que cette autorité atteste les procédures de manière à éviter que les essais soient effectués en double et à simplifier la réception opportune des installations.
- .2 Obtenir les certificats d'approbation, de réception et de conformité aux exigences de l'autorité compétente.
- .3 Fournir des exemplaires des certificats d'approbation, de réception et de conformité au Représentant de l'Agence au plus tard cinq (5) jours après les essais, et en même temps que le rapport de mise en service.

1.23 ANOMALIES, VICES ET DÉFECTUOSITÉS

- .1 Corriger, à la satisfaction du Représentant de l'Agence, les anomalies, les vices et les défauts constatés au cours de la mise en route et de la mise en service.
- .2 Signaler, par écrit au Représentant de l'Agence, les anomalies, les vices ou les défauts touchant la mise en service. Interrompre la mise en service jusqu'à ce que les problèmes soient corrigés. Obtenir l'approbation écrite du Représentant de l'Agence avant de poursuivre la mise en service.

Exigences générales – Mise en service (MS) – exigences générales
Section 01 91 13

1.24 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Une fois la mise en service achevée, laisser les systèmes en mode de fonctionnement normal.
- .2 Achever la mise en service avant l'émission du certificat d'achèvement provisoire.
- .3 La mise en service n'est considérée terminée qu'une fois que tous les documents relatifs à la mise en service ont été soumis au Représentant de l'Agence et acceptés par celui-ci.

1.25 ACTIVITÉS À L'ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Si des changements sont apportés à des composants, des équipements ou des systèmes de base ou aux réglages établis durant le processus de mise en service, fournir des formulaires de mise en service à jour pour les composants, équipements ou systèmes visés par ces changements.

1.26 FORMATION

- .1 Fournir les outils, les matériels et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande et régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes, au dépannage et à l'entretien des appareils, matériels et systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .2 Soumettre, au Représentant de l'Agence et à l'Agence Parcs Canada, trente (30) jours avant la date prévue de commencement de chaque formation, une proposition de formation accompagnée d'un horaire détaillé, y compris un court aperçu du contenu de chaque volet.
 - .1 La proposition doit comprendre le nom du formateur ainsi que le type d'aides audiovisuelles qui seront utilisées.
 - .2 Elle doit également indiquer la correspondance de cette formation avec les autres programmes de formation en mécanique et en électricité.
- .3 Soumettre les rapports de formation au plus tard une (1) semaine avant la date prévue de commencement du programme de formation.
- .4 Les systèmes, les appareils ou les équipements suivants, bien que cette liste ne soit pas limitative, devront faire l'objet d'une formation :
 - .1 système d'alarme incendie ;
 - .2 système de ventilation ;
 - .3 systèmes électriques;
 - .4 systèmes d'alimentation des navires à quai.
- .5 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'exploitation et d'entretien, les dessins d'après exécution et des aides audiovisuelles.
- .6 Lorsqu'il le juge nécessaire, l'Agence Parcs Canada peut enregistrer ces démonstrations sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.

Exigences générales – Mise en service (MS) – exigences générales
Section 01 91 13

1.27 MATÉRIELS DE REMPLACEMENT, OUTILS SPÉCIAUX ET PIÈCES DE RECHANGE

- .1 Fournir, livrer et documenter les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange selon les exigences contractuelles.

1.28 OCCUPATION

- .1 Collaborer entièrement avec le Représentant de l'Agence durant les différentes étapes de la réception et de l'occupation des installations.

1.29 TOLÉRANCES DE MESURE

- .1 Sauf indication contraire, toutes les valeurs réelles doivent se situer à $\pm 2\%$ des valeurs enregistrées.

1.30 ESSAIS DE PERFORMANCE EFFECTUÉS PAR LE REPRÉSENTANT DE L'AGENCE

- .1 Les essais de performance effectués par le Représentant de l'Agence ne dégageront pas l'Entrepreneur de son obligation de respecter les procédures précisées pour la mise en route et les essais.

1.31 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation. Utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- .2 Nettoyer les crochets, les supports, les attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.
- .3 Juste avant la réception définitive des installations, nettoyer et remettre à neuf tous les appareils et les laisser en parfait état de fonctionnement.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

**Béton – Coffrages pour béton, ouvrages d'étalement
temporaires et accessoires
Section 03 10 00**

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 03 20 00 - Armatures pour béton
- .3 Section 03 30 00 - Béton coulé en place

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sauf indication contraire, se référer à la dernière publication et les amendements des normes suivantes, prévalents à la date d'entrée en vigueur du contrat.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA international
 - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2-f09, Béton - constituants et exécution des travaux/méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-O86S1-F05 supplément numéro 1 à la norme CAN/CSA-086-01, Règles de calcul des charpentes en bois.
 - .3 CSA O121-FM1978, Contre-plaqué en sapin de douglas.
 - .4 CSA O151-F04, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
 - .5 CSA O153-FM1980, Contre-plaqué en peuplier.
 - .6 CAN/CSA O325.0-F92, Revêtements intermédiaires de construction.
 - .7 CSA O437 série-F93, Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
 - .8 CSA S269.1-1975, Falsework for construction purposes.
 - .9 CAN/CSA-S269.3-FM92, Coffrages, norme nationale du Canada.
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-05, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

**Béton – Coffrages pour béton, ouvrages d'étalement
temporaires et accessoires
Section 03 10 00**

- .2 Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires.
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec.
- .3 Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .4 Fournir les documents et les échantillons à soumettre, et coordonner les prescriptions avec celles qui y sont énoncées.
- .5 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre la méthode de construction et le calendrier des travaux, les marches à suivre concernant l'étalement, le décoffrage et la remise en place des étais, les matériaux, les caractéristiques architecturales particulières des finis des surfaces apparentes, la disposition des joints, des tirants et des éléments de doublure, et l'emplacement des pièces temporaires encastrées. Se conformer à la norme CSA S269.1 relativement aux dessins des ouvrages d'étalement temporaires se conformer à la norme CAN/CSA-S269.3 relativement aux dessins des coffrages.
- .6 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre les données de calcul des coffrages telles que la vitesse et la température admissible de mise en place du béton dans les coffrages.
- .7 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, selon les directives du Représentant de l'Agence.
- .8 Si des coffrages glissants sont utilisés, soumettre les détails des matériels et les marches à suivre au Représentant de l'Agence.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
 - .3 Acheminer le bois inutilisé vers une installation de recyclage ou de réutilisation, autorisée par le Représentant de l'Agence.
 - .4 Acheminer le plastique inutilisé vers une installation de recyclage ou de réutilisation, autorisée par le Représentant de l'Agence.

**Béton – Coffrages pour béton, ouvrages d'étalement
temporaires et accessoires
Section 03 10 00**

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de coffrage
 - .1 Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes à la norme CAN/CSA-O86. L'utilisation de coffrages d'acier aussi permis.
 - .2 Pour la mise en place de béton présentant des caractéristiques architecturales particulières, utiliser des matériaux de coffrage conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
 - .3 Panneaux isolants rigides : conformes à la norme CAN/ULC-S701.
- .2 Coffrages pour surfaces nervurées: coffrages amovibles, permanents, en acier, en plastique renforcé, selon les indications.
- .3 Coffrages pour poteaux/colonnes tubulaires : coffrages cylindriques en acier, en carton-fibre stratifié enroulé en spirale, et enduits d'un agent de décoffrage sur la face intérieure.
- .4 Tirants de coffrage
 - .1 Dans le cas du béton ne devant pas présenter de caractéristiques architecturales, utiliser des tirants métalliques amovibles ou à découplage rapide, de longueur fixe ou réglable, ne comportant aucun dispositif qui pourrait laisser sur la surface du béton des trous d'un diamètre supérieur à 25 mm.
 - .2 Dans le cas du béton devant présenter des caractéristiques architecturales, utiliser des tirants équipés de cônes de plastique et de bouchons en béton gris pâle.
- .5 Doublures de coffrage
 - .1 Contreplaqué : Douglas taxifolié conforme à la norme CSA O121, bois de résineux canadiens conforme à la norme CSA O151, peuplier conforme à la norme CSA O153.
 - .2 Panneaux de grandes particules : conformes à la norme CAN/CSA-O325.0.
- .6 Agent de décoffrage : non toxique, à faible teneur en COV.
- .7 Huile de démoulage : huile minérale incolore, non toxique, à faible teneur en COV, exempte de kérosène.
- .8 Matériaux pour ouvrages d'étalement temporaires : conformes à la norme CSA-S269.1.
- .9 Produit d'étanchéité : selon recommandation du Représentant de l'Agence ou notes aux plans.

**Béton – Coffrages pour béton, ouvrages d'étalement
temporaires et accessoires
Section 03 10 00**

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Obtenir l'autorisation du Représentant de l'Agence avant de couler du béton directement dans le sol ou de réserver, dans les coffrages, des ouvertures qui ne sont pas indiquées sur les dessins.
- .3 Avant de couler le béton directement dans le sol, dresser les parois et le fond de la zone creusée, puis enlever la terre qui s'en détache.
- .4 Fabriquer les ouvrages d'étalement temporaires et les monter conformément à la norme CSA S269.1.
- .5 Les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol ne doivent pas être montés sur une surface gelée.
- .6 Assurer le drainage du terrain de manière à empêcher l'entraînement du sol sur lequel reposent les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol.
- .7 Fabriquer les coffrages et les monter en conformité avec la norme CAN/CSA-S269.3, de façon à obtenir des ouvrages finis en béton de forme, de dimensions et de niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués; respecter les tolérances prescrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .8 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
 - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.
- .9 À moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfrein de 25 mm pour les angles saillants et/ou des baguettes de 25 mm pour les angles rentrants des joints des coffrages.
- .10 Les rainures, les fentes, les ouvertures, les larmiers, les rentrants et les joints de dilatation et de retrait doivent être conformes aux indications.
- .11 Construire les coffrages pour les éléments en béton architectural et mettre en place les tirants selon les directives fournies.
 - .1 La disposition des joints ne permet pas toujours l'emploi de panneaux de dimensions courantes ni l'espacement maximal admissible entre les tirants.
- .12 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections.
 - .1 S'assurer que les ancrages et les pièces noyées ne font pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition, une couche de peinture par exemple.
- .13 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

**Béton – Coffrages pour béton, ouvrages d'étalement
temporaires et accessoires
Section 03 10 00**

- .14 Après la mise en place de l'étalement, et après son inspection par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, et avant le bétonnage, l'Entrepreneur doit remettre au Représentant de l'Agence un avis écrit signé par cet ingénieur indiquant que l'étalement construit est conforme au plan soumis. Cet avis doit aussi mentionner la date et l'heure de l'inspection.
- .15 Si des coffrages glissants sont utilisés, soumettre les détails conformément à l'article documents/échantillons à soumettre, de la partie 1.

3.2 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période appropriée, selon les indications ci-après.
 - .1 3 jours pour les murs et les côtés des poutres.
 - .2 3 jours pour les colonnes.
 - .3 28 jours pour la sous-face des poutres, les dalles, les tabliers et les autres éléments d'ossature, ou 7 jours si les coffrages sont remplacés immédiatement par un étayage approprié respectant les exigences prescrites relativement aux ouvrages d'étalement temporaires.
 - .4 3 jours pour les semelles et les culées/butées.
- .1 Enlever les coffrages lorsque le béton a atteint 80 % de sa résistance de calcul ou après la période de durcissement minimale préalablement indiquée, selon la première de ces éventualités, et remettre immédiatement en place les étais appropriés. L'obtention de la résistance en compression de 80 % doit être vérifiée par des essais sur des éprouvettes témoins mûries dans les mêmes conditions que le béton de l'ouvrage afin d'autoriser le décoffrage.
- .2 Remettre en place les étais requis lorsqu'il est nécessaire d'enlever rapidement les coffrages ou que les éléments d'ossature peuvent être assujettis à des charges supplémentaires pendant la construction de l'ouvrage.
- .3 L'espacement maximal des étais remis en place dans chacun des axes de poussée principaux est de 3 000 mm.
- .4 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.

FIN DE LA SECTION

Béton – Armatures pour béton
Section 03 20 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 03 10 00 – Coffrage pour béton, ouvrages d'étalement temporaires et accessoires
- .3 Section 03 30 00 – Béton coulé en place

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sauf indication contraire, se référer à la dernière publication et les amendements des normes suivantes, prévalents à la date d'entrée en vigueur du contrat.
- .2 American Concrete Institute (ACI)
- .3 ASTM International
 - .1 ASTM A82/A82M-07, Standard Specification for Steel Wire, Plain, for Concrete Reinforcement.
 - .2 ASTM A143/A143M-07, Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
 - .3 ASTM A185/A185M-07, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete.
- .4 CSA International
 - .1 CSA-A23.1-F09/A23.2-F09, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-A23.3-F04, Calcul des ouvrages en béton.
 - .3 CSA-G30.18-09, Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
 - .4 CSA-G40.20/G40.21-F04, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
 - .5 CAN/CSA-G164-FM92, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
 - .6 CSA W186-FM1990, Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé.
- .5 Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC)
 - .1 IAAC-2004, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées.

Béton – Armatures pour béton
Section 03 20 00

.3 Dessins d'atelier

- .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province du Québec.
 - .1 Les dessins doivent indiquer les détails de mise en place des armatures ainsi que ce qui suit.
 - .1 Détails de pliage des barres d'armature.
 - .2 Liste des armatures.
 - .3 Nombre d'armatures.
 - .4 Dimensions, espacement et emplacement des armatures, et jonctions mécaniques nécessaires si leur utilisation est autorisée par le Représentant de l'Agence. Les armatures qui y sont montrées doivent être marquées selon un code d'identification permettant de repérer leur emplacement sans qu'il soit nécessaire de consulter les dessins de structure.
 - .5 Les dessins doivent également indiquer les dimensions, l'espacement et l'emplacement des chaises, des espaceurs et des supports.
 - .2 Sauf indication contraire, les longueurs de scellement droit et les longueurs de recouvrement des barres doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A23.3.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les armatures endommagées par des armatures neuves.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant de l'Agence.
- .2 Barres d'armature : sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 400 ou 500, conformes à la norme CSA-G30.18. Barres d'armature en acier soudable acceptable.
- .3 Barres d'armature : barres à haute adhérence en acier soudable faiblement allié, conformes à la norme CSA-G30.18.
- .4 Treillis d'armature en fil soudé : fait de fil d'acier soudé conforme à la norme ASTM A185/A185M.
 - .1 Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.

Béton – Armatures pour béton
Section 03 20 00

- .5 Treillis d'armature en fil haute adhérence : treillis en fil d'acier soudé, à haute adhérence, conforme à la norme ASTM A82/A82M.
 - .1 Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.
- .6 Revêtement de protection par galvanisation pour armatures non précontraintes : zingage d'au moins 610 g/m², conforme à la norme CAN/CSA-G164. Fournir seulement si indiqué aux plans.
 - .1 Procéder à la chromatisation des armatures en acier galvanisé pour les protéger contre toute réaction au contact de la pâte de ciment Portland.
 - .2 Si la chromatisation est effectuée immédiatement après la galvanisation, les armatures doivent être immergées dans une solution aqueuse contenant au moins 0,2 % en masse de dichromate de sodium ou 0,2 % d'acide chromique.
 - .1 Les armatures doivent être immergées durant au moins 20 secondes dans la solution maintenue à une température égale ou supérieure à 32 degrés.
 - .3 Si les armatures en acier galvanisé sont à la température ambiante, ajouter de l'acide sulfurique qui servira de liant. La concentration d'acide sulfurique doit se situer entre 0,5 % et 0,1 %.
 - .1 Dans un tel cas, les restrictions concernant la température de la solution ne s'appliquent pas.
- .7 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .8 Raccords mécaniques : assujettis à l'autorisation du Représentant de l'Agence.
- .9 Barres rondes et lisses : conformes à la norme CSA-G40.20/G40.21.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les armatures en acier doivent être façonnées conformément aux normes CSA-A23.1/A23.2 ou au document Acier d'armature, Manuel de normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).
- .2 Le Représentant de l'Agence doit approuver l'emplacement des entures autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.
- .3 Dès qu'elles sont approuvées par le Représentant de l'Agence, les armatures doivent être soudées conformément à la norme CSA W186.
- .4 Les lots de barres d'armature expédiés doivent être clairement marqués selon un code d'identification, en conformité avec la liste des barres d'armature requises et les détails de pliage de ces dernières.

2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Au moins 2 semaines avant de commencer la mise en place des armatures, remettre au Représentant de l'Agence une copie certifiée du rapport des essais ayant été effectués en usine, faisant état des résultats des analyses physique et chimique de l'acier d'armature ainsi qu'une copie des rapports de galvanisation des armatures s'il y a lieu.

Béton – Armatures pour béton
Section 03 20 00

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 La galvanisation des barres d'armature doit comprendre un traitement de chromatisation.
 - .1 La durée du traitement est déterminée par le diamètre des barres, à savoir une (1) heure par 25 mm de diamètre.
- .2 Effectuer les essais de pliage permettant de vérifier la fragilité des barres d'armature galvanisées, conformément à la norme ASTM A143/A143M.

3.2 PLIAGE SUR LE CHANTIER

- .1 Sauf indication contraire ou autorisation du Représentant de l'Agence, les barres d'armature ne doivent pas être pliées ni soudées sur le chantier.
- .2 Lorsque le pliage sur le chantier est autorisé, plier les barres sans les chauffer, en leur appliquant lentement une pression constante.
- .3 Remplacer les barres qui présentent des fissurations ou des fendillements.

3.3 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Demander au Représentant de l'Agence d'accepter les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.
- .3 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.

3.4 RETOUCHES SUR LE CHANTIER

- .1 À l'aide d'un deux couches d'un enduit riche en zinc, retoucher les extrémités endommagées ou coupées des armatures galvanisées, de manière à obtenir un revêtement continu.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.

FIN DE LA SECTION

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 45 00 Contrôle de la qualité
- .2 Section 03 10 00 – Coffrages pour béton, ouvrages d'étalement temporaires et accessoires
- .3 Section 03 20 00 – Armatures pour béton.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Abréviations et acronymes
 - .1 Ciment : ciment hydraulique ou ciment hydraulique composé (où le suffixe * b + indique qu'il s'agit d'un produit composé).
 - .1 Type GU ou GUb : ciment d'usage général.
 - .2 Type MS ou MSb : ciment à résistance modérée aux sulfates.
 - .3 Type MH ou MHb : ciment à chaleur d'hydratation modérée.
 - .4 Type HE ou HEb : ciment à haute résistance initiale.
 - .5 Type LH ou LHb : ciment à faible chaleur d'hydratation.
 - .6 Type HS ou HSb : ciment à haute résistance aux sulfates.
 - .2 Cendres volantes
 - .1 Type F : ayant une teneur en oxyde de calcium inférieure à 8 %.
 - .2 Type CI : ayant une teneur en oxyde de calcium comprise entre 8 % et 20 %.
 - .3 Type CH : ayant une teneur en oxyde de calcium supérieure à 20 %.
 - .3 Type S : laitier granulé de haut fourneau.
- .2 Références
 - .1 ASTM International
 - .1 ASTM C260 - Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
 - .2 ASTM C309 - Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete.
 - .3 ASTM C494/C494M - Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
 - .4 ASTM C1017/C1017M - Standard Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete.

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA A23.1/A23.2 - Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA A283 - Qualification Code for Concrete Testing Laboratories.
 - .3 CSA A3000 - Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux, soumettre au Représentant de l'Agence des échantillons des matériaux suivants proposés pour les travaux :
 - .1 cinq (5) litres de produit de cure;
 - .2 trois (3) kilogrammes de chaque type d'ajout cimentaire;
 - .3 dix (10) kilogrammes de chaque type de ciment hydraulique composé;
 - .4 cinq (5) kilogrammes de chaque adjuvant.
 - .5 10 kilogrammes de chaque type de granulats fins et de gros granulats.
- .2 Soumettre les résultats et les rapports des essais au Représentant de l'Agence, aux fins d'examen, et, en présence de tout écart ou de toute divergence par rapport à la formule de dosage ou aux paramètres prescrits pour le mélange de béton, ne pas poursuivre les travaux sans avoir préalablement obtenu une autorisation écrite.
- .3 Gâchées de béton : soumettre des registres précis des lots de béton mis en place indiquant la date et l'emplacement de chaque gâchée, la qualité du béton, la température de l'air et les éprouvettes prélevées selon les indications de l'article 3.4 Contrôle de la qualité sur place.
- .4 Temps de transport du béton : soumettre au Représentant de l'Agence, aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale admissible de 105 minutes pour la livraison du béton au chantier et le déversement des gâchées.
- .5 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Soumettre au Représentant de l'Agence, au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.
 - .1 Fournir les données d'essai, les attestations de conformité, les fiches techniques et une certification émise par un laboratoire d'inspection et d'essai reconnu et indépendant confirmant que les matériaux entrant dans la fabrication du mélange de béton ainsi que la formule de dosage satisfont aux exigences spécifiées .

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

- .2 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au Représentant de l'Agence, aux fins d'examen, les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité des aspects mentionnés ci-après.
 - .1 Érection des ouvrages d'étalement temporaires.
 - .2 Bétonnage par temps chaud.
 - .3 Bétonnage par temps froid.
 - .4 Cure.
 - .5 Finition.
 - .6 Décoffrage.
 - .7 Exécution des joints.
- .3 Plan de contrôle de la qualité : soumettre un rapport écrit au Représentant de l'Agence, certifiant la conformité du béton mis en place aux exigences de performance énoncées à l'article 2.2 Critères de performances.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livraison et acceptation
 - .1 Temps de transport : le béton doit être livré au chantier et déchargé au maximum dans les 105 minutes suivant le gâchage.
 - .1 Le cas échéant, toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par écrit par le Représentant de l'Agence et le producteur de béton, selon les indications de la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 Les écarts doivent être soumis au Représentant de l'Agence aux fins d'examen.
 - .2 Livraison du béton : s'assurer que la centrale à béton assure une livraison continue du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 CRITÈRES DE CALCUL

- .1 Variante 1 – Performance : selon la norme CSA A23.1/A23.2 et les indications de l'article 2.4 Formules de dosage.

2.2 CRITÈRES DE PERFORMANCE

- .1 Plan de contrôle de la qualité : s'assurer que le fournisseur de béton est en mesure de fournir du béton satisfaisant aux critères de performance établis par le Représentant de l'Agence et prévoir un contrôle de la conformité du matériau selon les prescriptions de l'article 1.4 Assurance de la qualité.

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

2.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ciment : pour usage général, conforme à la norme CSA A3001, de type GU ou GUB.
- .2 Ajouts cimentaires : GUB contenant au moins 8 % en fumées de silice, selon la norme CSA A3001.
- .3 Eau : selon la norme CSA A23.1.
- .4 Granulats : selon la norme CSA A23.1/A23.2 et granitique.
- .5 Adjuvants
 - .1 Entraîneurs d'air : selon la norme ASTM C260.
 - .2 Adjuvants chimiques : selon la norme ASTM C494. Le Représentant de l'Agence doit accepter les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud.
- .6 Produit de cure : blanc, selon la norme CSA A23.1/A23.2 et ASTM C309 Type 1, caoutchouc chloriné.

2.4 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Variante 1 - Méthode de performance pour prescrire le béton : satisfaisant aux critères de performance définis par le Représentant de l'Agence, selon la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 S'assurer que le fournisseur de béton satisfait aux exigences de performance définies ci-après et effectuer le contrôle de la conformité selon les indications énoncées dans le plan de contrôle de la qualité.
 - .2 Une fois durci, le mélange de béton doit être conforme aux exigences indiquées ci-après :
 - .1 Durabilité et classe d'exposition : C-1.
 - .2 Résistance à la compression : au moins 35 MPa à 28 jours.
 - .3 Diamètre des granulats : maximum 19 mm.
 - .3 Soumettre un plan de gestion de la qualité en vue d'assurer le contrôle de la qualité du béton en fonction des exigences de performance spécifiées.
 - .4 Certification du fournisseur de béton : la centrale de malaxage et les matériaux doivent satisfaire aux exigences de la norme CSA A23.1.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant de l'Agence avant la mise en place du béton.
 - .1 Donner un préavis d'au moins 24 heures avant le début des travaux de bétonnage.
- .2 Placer les armatures selon la section 03 20 00 - Armatures pour béton.
- .3 Respecter les consignes qui suivent durant les travaux de bétonnage :

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

- .1 Il est interdit de confectionner des joints de reprise.
- .2 Veiller à ce que le transport et la manutention du béton soient effectués de manière à minimiser les interventions durant sa mise en place et à ne causer aucun dommage à l'ouvrage ou aux structures existantes.
- .4 Le pompage du béton ne sera permis qu'une fois les matériels et la formule de dosage approuvés.
- .5 S'assurer que les armatures et les pièces noyées ne sont pas déplacées pendant la mise en place du béton.
- .6 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation du Représentant de l'Agence quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure par mauvais temps.
- .7 Protéger les ouvrages existants contre les salissures.
- .8 Nettoyer les surfaces en béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.
- .9 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque gâchée, les caractéristiques du béton, la température ambiante et les échantillons prélevés.
- .10 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le Représentant de l'Agence ne l'ait autorisé.

3.2 MISE EN OEUVRE

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Manchons et éléments à noyer
 - .1 Ne poser aucun manchon, conduit ou tuyau et ne pratiquer aucune ouverture au travers d'une, à moins que cela ne soit indiqué ou autorisé par le Représentant de l'Agence.
 - .2 Après avoir obtenu l'autorisation du Représentant de l'Agence, ménager les ouvertures et placer les manchons, les attaches, les étriers de suspension et les autres éléments noyés indiqués sur les dessins ou spécifiés ailleurs.
 - .3 Les manchons et les ouvertures de plus de 100 mm x 100 mm qui ne sont pas indiqués doivent être examinés par le Représentant de l'Agence.
 - .4 Ne pas enlever ni déplacer des armatures pour poser des pièces de quincaillerie. Si les éléments à noyer dans le béton ne peuvent être placés aux endroits prescrits, faire accepter toute modification par le Représentant de l'Agence, par écrit, avant de couler le béton.
 - .5 Confirmer l'emplacement et les dimensions des manchons et des ouvertures indiqués sur les dessins.
 - .6 Mettre en place les éléments spéciaux à noyer, aux fins des essais de résistance, selon les indications et les exigences des méthodes retenues pour les essais non destructifs du béton.

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

- .3 Boulons d'ancrage
 - .1 Fixer les boulons d'ancrage aux gabarits, en collaboration avec le corps de métier approprié, avant de couler le béton.
 - .2 Seulement après avoir obtenu l'autorisation du Représentant de l'Agence, sceller au coulis les boulons d'ancrage installés dans des trous percés au préalable ou forés après que le béton ait fait prise.
 - .1 Les trous ainsi percés doivent avoir un diamètre d'au moins 100 mm.
 - .2 Le diamètre des trous forés après la prise du béton doit excéder d'au moins 25 mm celui des boulons utilisés et être conforme aux recommandations du fabricant.
 - .3 Empêcher l'eau, la neige et la glace de s'accumuler dans les trous destinés à recevoir les boulons d'ancrage.
 - .4 Placer les boulons et remplir les trous de coulis époxy.
- .4 Barbacanes et chantepleures
 - .1 Réaliser les barbacanes et les chantepleures conformément à la section 03 10 00 - Coffrages pour béton, ouvrages d'étalement temporaires et accessoires. Si l'on utilise des coffrages en bois, ceux-ci doivent être enlevés après la prise du béton.
 - .2 Installer les tuyaux de drainage et les buses d'évacuation selon les indications.
 - .3 Mettre du coulis sous les socles selon une méthode conforme aux recommandations du fabricant, de manière à obtenir une surface de contact correspondant à 100 % de la zone recouverte de coulis.
- .5 Cure et finition
 - .1 Finir les surfaces de béton selon la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 Employer des méthodes revues à la satisfaction du Représentant de l'Agence ou les méthodes définies dans la norme CSA A23.1/A23.2 pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.
 - .3 Sauf indication contraire, exécuter une finition à la règle.
 - .4 Sauf indication contraire, frotter les arêtes vives apparentes avec une pièce de carborundum pour obtenir un arrondi d'au moins 3 mm de rayon.
 - .5 Prendre les précautions nécessaires pour éliminer les causes de détérioration du béton découlant de chocs ou de vibrations. La démolition d'éléments continus en béton à l'aide de marteaux et le compactage des matériaux (sol, matériau granulaire, enrobé) est interdite à moins de 30 m du béton frais, et ce, dès sa mise en place et jusqu'à ce qu'il atteigne une résistance à la compression d'au moins 70 % de f'_c vérifiée par des essais sur des éprouvettes témoins mûries dans les mêmes conditions que le béton de l'ouvrage.
 - .6 Assurer une cure humide du béton pour les sept (7) jours suivant la coulée.

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

- .7 Faire approuver par le Représentant de l'Agence, au moins 24 heures à l'avance, la méthode de cure que l'on propose d'utiliser.

3.3 TOLÉRANCES DE MISE EN OEUVRE

- .1 Les tolérances de mise en œuvre des surfaces de béton doivent être conformes à la norme CSA A23.1, selon la méthode de la règle droite.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Exécuter les essais sur place indiqués ci-après conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité et soumettre les résultats comme décrit à l'article 1.3 Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information :
 - .1 Gâchées de béton.
 - .2 Affaissement.
 - .3 Teneur en air.
 - .4 Résistance à la compression à 7 et 28 jours.
 - .5 Température ambiante et température du béton.
- .2 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants seront effectués par le laboratoire d'essai au frais de l'Entrepreneur.
 - .1 S'assurer que le laboratoire d'essai est certifié selon la norme CSA A283.
- .3 Veiller à ce que les résultats des essais soient transmis au Représentant de l'Agence et au représentant du laboratoire d'essai pour qu'ils puissent être examinés durant la réunion précédant la mise en place du béton.
- .4 Le représentant du laboratoire prélèvera des éprouvettes additionnelles lors de travaux de bétonnage par temps froid. La cure de ces éprouvettes doit se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.
- .5 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2 à 3, 7, 14, et 28 jours.
- .6 L'inspection et les essais effectués par le représentant du laboratoire ou le Représentant de l'Agence ne peuvent ni remplacer ni compléter le contrôle de la qualité effectué par l'Entrepreneur, pas plus qu'ils ne dégagent ce dernier de ses responsabilités contractuelles à cet égard.

FIN DE LA SECTION

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Pour cette section, l'Entrepreneur doit réaliser la conception, la fabrication, la livraison et l'installation d'une nouvelle rampe (quai des plaisanciers Quai C) et la réfection d'une rampe existante (quai du débarcadère Quai B).

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits
- .3 Section 01 74 11 — Nettoyage
- .4 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- .5 Section 35 51 25 – Quais flottants

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Sauf indication contraire, se référer à la dernière publication et les amendements des normes suivantes prévalent à la date d'entrée en vigueur du contrat.
- .2 American Association for State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
 - .1 AASHTO Standard Specifications for Highway Bridges.
 - .2 LFRD guide specifications for the pedestrian bridges.
- .3 ASTM International
 - .1 ASTM B85M, Standard Specification for Aluminum-Alloy Die Castings.
 - .2 ASTM B108M, Standard Specification for Aluminum –Alloy Permanent Mold castings.
 - .3 ASTM B209M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate.
 - .4 ASTM B210M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Drawn Seamless Tubes.
 - .5 ASTM B211M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Bar, Rod and Wire.
 - .6 ASTM B221M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum –Alloy Extruded Bars, Rods, Wire, Profiles and tubes.
 - .7 ASTM F593, Standards Specification fort Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws, and Studs

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

- .4 CSA International
 - .1 CSA/CAN S6, Code canadien sur le calcul des ponts routiers
 - .2 CSA W47.2, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium.
 - .3 CSA W59.2, Construction soudée en aluminium.
 - .4 Aluminum Association (AA)
 - .5 AA DAF 45, Designation System for Aluminum Finishes.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir pour approbation :
 - .1 Rampe existante au quai du débarcadère (Quai B)
 - .1 Notes de calcul complètes de la flottabilité de la rampe : La rampe devra supporter une charge de 2.4 kPa sur l'ensemble de la rampe sans l'aide du quai. Au besoin l'Entrepreneur devra ajouter des flotteurs.
 - .2 Élévation, coupes et détails de la nouvelle main-courante
 - .3 Coupes et détails de la réfection des membrures de la structure existante.
 - .2 Nouvelle rampe quai des plaisanciers (Quai C)
 - .1 Notes de calcul complètes de l'ensemble de la rampe, incluant l'attache avec le quai existant fixe et le système du guide sur les quais flottants.
 - .2 Vue en plan, élévations, coupes et détails
- .3 Fournir en temps opportun les charges transmises aux quais flottants (Quais B et C) et les détails de guidage de la rampe du quai C au fabricant des quais flottants (section 35 51 25)
- .4 L'Entrepreneur doit fournir au Représentant de l'Agence les plans d'atelier des rampes en aluminium, les plans de montage ainsi que les dessins et les calculs du procédé de montage. Ces documents doivent être signés et scellés par un Ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .5 Le numéro de la feuille de données de la procédure de soudage et le type de contrôle non destructif des soudures doivent être indiqués dans les plans d'atelier. Fournir une copie de la procédure de soudage.
- .6 L'Entrepreneur ne peut débiter des travaux de fabrication avant que l'entière des dessins d'atelier ne soit approuvée par le Représentant de ministère.
- .7 L'entrepreneur doit aussi fournir au Représentant de l'Agence, au moins 28 jours avant le début de la fabrication les documents relatifs à la fabrication, les documents relatifs au transport. Ces documents sont :
 - .1 l'échéancier de fabrication;

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

- .2 la liste des personnes affectées à la fabrication et leur qualification, y compris les cartes de compétence du personnel effectuant les soudures : ingénieurs, inspecteurs en soudage superviseurs en soudage, soudeurs, pointeurs, opérateurs de machine à souder et responsables du contrôle de la qualité;
- .3 le certificat de qualification de l'entreprise chargée des travaux de soudage;
- .4 le nom du laboratoire d'inspection en soudage chargé d'effectuer les examens non destructifs;

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Assurer le transport, l'entreposage et la manutention des éléments conformément à la section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits.
- .2 Fournir et mettre en place des cales de protection aux fins de transport, de levage et d'entreposage des éléments.
 - .1 Au cours du façonnage, du transport et du montage, les précautions nécessaires doivent être prises afin que les rampes ne soient pas endommagées.
 - .2 Ne pas entailler les rives des éléments.
 - .3 Ne pas soumettre les éléments à des contraintes excessives.
- .3 Marquer la masse sur les éléments qui pèsent plus de (3) tonnes.
- .4 S'assurer qu'aucune partie des éléments en aluminium n'entre en contact avec le sol.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Aluminium
 - .1 L'Entreprise réalisant la fabrication et la réfection des rampes devra rencontrer les normes ISO 9001.
 - .2 Certification de l'entreprise et qualification du personnel effectuant les soudures
 - .1 Les travaux de soudage doivent être exécutés par des compagnies approuvées par le Bureau canadien de soudage selon les exigences de la norme CSA W47.2 « Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium », division 1 ou 2.
 - .2 L'ingénieur responsable de la conception du soudage, des procédures et de l'exécution des travaux de soudage doit être présent à l'usine, sur demande.
 - .3 Le certificat de qualification doit être obtenu avant le début de la fabrication et la certification doit être maintenue pendant toute la durée de fabrication.
 - .4 Les soudeurs doivent détenir des cartes de compétence adéquates selon la position de soudage, le type d'électrodes utilisées et le procédé de soudage employé. Ces cartes de compétence sont délivrées par le Bureau canadien de soudage selon les exigences de la norme CSA W47.2 « Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium ».

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

.3 Attestation de conformité

.1 Pour chaque livraison d'aluminium chez le fabricant, l'Entrepreneur doit fournir au Représentant de l'Agence une attestation de conformité contenant l'information suivante pour chaque lot de production :

- .1 le nom du fabricant;
- .2 la date et le lieu de fabrication;
- .3 le type d'alliage et son état;
- .4 la charte de traitement thermique;
- .5 les dimensions nominales;
- .6 le numéro de coulée;
- .7 les résultats des analyses et essais;
- .8 le numéro du lot de production.

.2 Un lot de production est constitué de pièces d'aluminium de même coulée ayant subi la même transformation.

.4 Contrôle de réception

.1 Lorsqu'un contrôle de réception est effectué par le Représentant du Ministère, les échantillons prélevés ont au moins 200 mm sur 75 mm; la dimension de 200 mm doit se situer dans le sens du laminage.

.2 La dimension des pièces doit être suffisante pour permettre le prélèvement d'échantillons.

1.7 EXIGENCES DE CONCEPTION

.1 Les calculs de flottabilité de la rampe existante (Quai B) doivent tenir compte du poids de rampe (avec et sans la charge vive). La rampe devra supporter une charge de 2.4 kPa sur l'ensemble de la rampe sans l'aide du quai. Au besoin l'Entrepreneur devra ajouter des flotteurs à la rampe.

.2 Dimensions

- .1 Longueur : se référer aux plans
- .2 Largeur intérieure claire : 1 200 mm
- .3 Hauteur garde-corps : 1 070 mm
- .4 L'ouverture maximale du garde-corps ne doit pas permettre le passage d'un objet sphérique de 100 mm ou moins

.3 Conception

- .1 Surcharge d'utilisation uniformément répartie (conception globale de la rampe) : 2,4 kPa
- .2 Surcharge d'utilisation (conception élément local $< 0,5 \text{ m}^2$) : 4,8 kPa ou 1,6 kN
- .3 Charge de vent : Selon la norme S6

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

- .4 Charge horizontale sur la partie supérieure de chaque garde-corps de 0,75 kN/m ou 1,0 kN concentrée à n'importe quel point du garde-corps.
- .5 Charge verticale sur la partie supérieure de chaque garde-corps est de 1,5 kN/m et il n'est pas obligatoire de considérer que cette charge s'applique en même temps que la charge horizontale.
- .6 Autres charges : Selon la norme S6
- .7 Déflexion charge vive : $L/360$
- .8 Déflexion charge max. : $L/300$
- .9 Déflexion horizontale max. : $L/360$
- .4 Lorsque des ouvrages temporaires servant à la manipulation des rampes doivent y être fixés, ceux-ci doivent être boulonnés sans toutefois réduire la capacité des rampes. Ces ouvrages temporaires doivent apparaître dans les plans de montage.
- .5 Les structures en aluminium doivent être composées de pièces sans soudures longitudinales.

1.8 TRANSPORT VERS L'ÎLE-AUX-NOIX

- .1 Transport vers l'Île-aux-Noix avec la barge de l'Agence Parcs Canada.
 - .1 L'Agence Parcs Canada utilisera ce type d'embarcation suivante pour effectuer le service de transport maritime : Barge de 19,72 m x 6,25 m et une charge maximum utile de 54 tonnes (dépendante de la variation de l'eau et du vent).
 - .2 Les déplacements devront être planifiés à l'avance. Une planification minimale devra être fournie au capitaine du bateau, 1 fois par semaine, 1 semaine d'avance. Sur préavis de 24hrs d'avance, des modifications pourront être acceptées ou refusées par ce dernier. Les rendez-vous des livraisons devront être planifiés à des heures fixes pour éviter toutes pertes de temps non nécessaires.
 - .3 Le transport par la barge sera disponible entre 7h45 et 15h20, du lundi au vendredi, sauf durant les congés fériés. Un nombre maximal de 6 voyages aller-retour seront autorisés par jour.
 - .4 Les transports maritimes seront toujours conditionnels aux conditions météorologiques et au niveau de l'eau. L'Agence Parcs Canada ne peut donc pas garantir les services de transport en tout temps.
 - .5 L'Agence pourra, à sa seule discrétion, refuser de transporter certaines marchandises si celles-ci présentent un danger pour les employés de l'Agence Parcs Canada ou pour la sécurité du bateau et des passagers. Le conducteur de bateau de l'Agence Parcs Canada s'assurera que le poids du chargement n'excède pas la capacité de l'embarcation, et les orientations données à cet effet par l'Agence Parcs Canada devront être respectées.
 - .6 Le transport maritime par la barge sera assuré par l'Agence Parcs Canada jusqu'au 21 octobre 2016.

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

- .2 Responsabilités de l'Entrepreneur :
 - .1 L'Entrepreneur sera responsable de charger et décharger le matériel, les rebuts ou autres items transportés avec les embarcations de l'Agence Parcs Canada.
 - .2 L'Entrepreneur sera responsable de se procurer et fournir un bateau pour le transport de ses employés. Un emplacement sur quai sera mis à sa disposition.
 - .3 L'Entrepreneur sera responsable de se procurer et de fournir une barge pour le transport de ses équipements au-delà du 21 octobre 2016. Un emplacement sur quai sera mis à sa disposition à cet effet uniquement après le 21 octobre 2016.
 - .4 Tous les passagers (max de 2 sur la barge) devront se conformer aux ordres du conducteur de bateaux de l'Agence Parcs Canada et aux obligations de Transport Canada, à défaut de se voir refuser l'accès à bord.
 - .5 S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux neufs
 - .1 Tous les matériaux utilisés et fournis au présent projet seront neufs.
 - .2 Tout élément fabriqué sera de construction neuve.
 - .3 Aucun élément usagé ne sera accepté au présent projet
 - .4 L'aluminium doit être conforme à la norme 6401 du ministère des Transports du Québec. Le fini des surfaces doit être uniforme et d'un poli brillant de type « 80 grit »
 - .5 Épaisseur minimum d'aluminium :
 - .1 Pour les éléments (excluant le garde-corps : 3,0 mm), l'épaisseur minimum de l'aluminium est de 4,8 mm.
 - .2 Structure d'aluminium : profilés, plaques et goussets d'alliage 6005-T5 et 6061-T6.
 - .6 Matériaux de soudage :
 - .1 Ouvrages en acier : conforme à la norme ACNOR W59-M;
 - .2 Ouvrages en aluminium : conforme à la norme ACNOR W59.2-M.
 - .3 Fixations : boulons, écrous, rondelles en acier inoxydable 304.
 - .4 Vis du platelage : acier inoxydable 304.

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

- .5 Caisson de flottaison : polyéthylène noir résistant aux ultraviolets, d'une épaisseur de 5,0 mm, remplis de mousse de polystyrène expansé d'une densité minimale de $16 \text{ kg/m}^3 \pm 5 \%$.
- .6 Profilés, barres rondes et plaques d'acier : conformes à la norme CAN/CSA G40.21-M, nuance 300 W.
- .7 Platelage de bois traité ou d'aluminium : Produit à soumettre à l'approbation de le Représentant de l'Agence.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Ouvrages façonnés et assemblés en atelier de manière qu'ils soient d'équerre, d'alignement, d'aplomb, aux dimensions précises exigées, et de manière que les joints soient serrés et solidement assujettis.
- .2 Soudures apparentes exécutées en continu sur toute la longueur du joint, limées ou meulées.
- .3 Les éléments doivent être façonnés conformément à la norme CAN/CSA-S6
- .4 La jonction entre la rampe et les quais flottants et le point de raccordement avec le quai fixe seront de niveau. Aucune marche ne sera acceptée
- .5 Une plaque de transition, si requise, doit être prévue entre la rampe et ses points de raccords pour permettre le passage sans espacement supérieur à 25 mm entre celles-ci.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des éléments de construction, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de l'Agence.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant de l'Agence de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant de l'Agence.

3.2 FAÇONNAGE

- .1 Générale
 - .1 À moins d'une indication contraire dans la présente section ou dans les plans, la fabrication doit être conforme à la norme CAN/CSA S6 « Code canadien sur le calcul des ponts routiers ».

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

.2 Découpage

.1 Aluminium

- .1 Le découpage par cisaillement n'est permis que sur les plaques d'une épaisseur de 12 mm et moins.
- .2 Le découpage au chalumeau est interdit.
- .3 Au moins 1 mm de matériau doit être enlevé par meulage sur tout le bord des pièces découpées à l'arc, sauf si ce bord doit être soudé.
- .4 Lorsqu'une ouverture d'accès est découpée et emboutie, au moins 1,5 mm de matériau doit être enlevé par meulage sur tout le bord embouti.
- .5 Dans tous les cas, la préparation des bords doit être faite selon les exigences de la norme CSA W59.2 « Construction soudée en aluminium ». Les arêtes aiguës doivent être arrondies et les surfaces enduites de cire de silicone.

.3 Perçage

- .1 La tolérance pour la distance d'un trou jusqu'au bord libre d'une pièce est de 0 à + 2 mm.

.4 Soudures

- .1 Pour les ouvrages en acier, les soudures doivent être conformes à la norme CSA W59 « Construction soudée en acier (soudage à l'arc) ».
- .2 Pour les ouvrages en aluminium, les soudures doivent être conformes à la norme CSA W59.2 « Construction soudée en aluminium ».
- .3 Le soudage à l'arc des goujons doit comprendre un dispositif automatique; la soudure d'angle manuelle est prohibée.
- .4 Les électrodes doivent être à enrobage basique ou désignées à hydrogène contrôlé (HC).
- .5 Les dimensions des côtés d'une soudure d'angle figurant dans les plans et devis ne doivent pas être réduites sous prétexte que le fabricant utilise un procédé de soudage à l'arc submergé (procédé SAW).
- .6 Les soudures doivent être réalisées avant la galvanisation.
- .7 Les plaques à souder doivent être préchauffées immédiatement avant les travaux de soudage de façon à éliminer l'humidité.
- .8 Contrôle des soudures
 - .1 Des essais destructifs peuvent être exigés pour connaître les limites en traction ou en flexion des assemblages soudés.
 - .2 À moins d'une indication contraire dans les plans et devis, les examens non destructifs des soudures doivent être exécutés par un laboratoire enregistré certifié par le Bureau canadien de soudage, selon les exigences de la norme CSA W178.1 « Qualification des organismes d'inspection en soudage ».

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

- .3 À moins d'une indication contraire des plans et devis, les examens non destructifs des soudures sont réalisés de la façon suivante :
 - .1 La vérification visuelle est faite à 100 % (avant, pendant et après soudage) selon les exigences de la norme CSA W59.2 « Construction soudée en aluminium » par un superviseur en soudage certifié selon les exigences de la norme CSA W47.2 « Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium »;
 - .4 Le contrôle des soudures doit être effectué avant la galvanisation.
- .5 Inspection finale
 - .1 Une pièce ne peut quitter l'usine avant que les rapports dimensionnels du fabricant, les rapports d'essais non destructifs des soudures et les certificats d'aluminerie aient été remis au Représentant de l'Agence et que ce dernier ait effectué son inspection finale et donné une acceptation écrite à l'Entrepreneur.

3.3 PRÉPARATION

- .1 Débarrasser les surfaces en acier ou d'aluminium, de la saleté et des dépôts indésirables, à la satisfaction du Représentant de l'Agence.
- .2 Vérifier l'emplacement des composants de l'infrastructure, la cote de niveau des points de liaison des éléments d'appui et l'emplacement des boulons d'ancrage avant le montage de la rampe; le cas échéant, signaler toute divergence au Représentant de l'Agence.
- .3 Les travaux à proximité de berges ou de talus de remblai doivent être exécutés conformément aux instructions écrites du Représentant de l'Agence.
- .4 Au cours du montage, restreindre le brochage au minimum nécessaire pour amener les pièces en position sans agrandir ni déformer les trous et sans provoquer une torsion, une déformation ou une flexion prononcée des éléments métalliques.
 - .1 Aléser, au besoin, les trous pour les agrandir seulement si le Représentant de l'Agence en a préalablement donné l'autorisation écrite.
 - .2 Le diamètre des trous alésés ne doit pas excéder de plus de deux (2) mm celui des boulons utilisés.
- .5 Façonner et installer les éléments d'appui selon les indications.

3.4 TRANSPORT, MANUTENTION ET MONTAGE

- .1 Général
 - .1 Les composantes de l'ouvrage doivent être manipulées avec attention pour éviter tout dommage ou toute déformation. Les poutres doivent être soulevées par au moins deux (2) points de levage lors des opérations de manutention et de montage.
 - .2 Les structures en aluminium doivent être débarrassées de toute poussière ou graisse avant de quitter l'usine.

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

- .3 À moins d'une indication contraire dans la présente section ou dans les plans, le montage, la mise en place des boulons et l'inspection des assemblages doivent être réalisés conformément à la norme CAN/CSA S6 « Code canadien sur le calcul des ponts routiers ».
- .4 L'emplacement et l'élévation des appareils d'appui doivent être vérifiés par l'Entrepreneur, et les anomalies constatées doivent être corrigées. L'Entrepreneur doit fournir au Représentant de l'Agence, au moins sept (7) jours avant la mise en place des poutres, un relevé d'arpentage indiquant l'emplacement (longitudinalement et transversalement à l'ouvrage), l'élévation et le nivellement de chaque appareil d'appui mis en place ainsi que les valeurs correspondantes demandées aux plans.
- .5 Pour éviter que l'eau, au contact des surfaces d'acier non peintes, tache les assises et les surfaces adjacentes des unités de fondation, ces unités doivent être protégées adéquatement avant le début du montage de l'ouvrage. Toute souillure sur les poutres ou sur les unités de fondation, telles les taches d'huile et de graisse, doit être enlevée une fois l'ouvrage terminé.
- .6 Joints boulonnés
- .7 Les surfaces d'acier galvanisées devant venir en contact entre elles au moment de l'assemblage doivent être nettoyées manuellement à la brosse métallique de manière à enlever l'apparence lustrée sans toutefois altérer le revêtement de zinc.

3.5 GALVANISATION

- .1 Attestation de conformité
 - .1 Pour chaque livraison d'éléments en acier galvanisé, l'entrepreneur doit fournir au Représentant de l'Agence une attestation de conformité contenant l'information suivante :
 - .1 le nom de l'entreprise de galvanisation;
 - .2 la date et le lieu de la galvanisation;
 - .3 l'épaisseur du revêtement;
 - .4 l'adhérence du revêtement;
 - .5 la qualité du revêtement.
- .2 Contrôle de réception
 - .1 Lorsqu'un contrôle de réception est effectué par le Représentant de l'Agence, il consiste à faire les essais relatifs à l'épaisseur, à l'adhérence et à la qualité du revêtement selon les exigences de la norme ASTM A123/ A123M « Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products ».
- .3 Préparation des surfaces
 - .1 Les surfaces à galvaniser doivent être propres, exemptes de peinture, de graisse, de rouille, etc. Les dépôts et résidus provenant des travaux de soudage, la calamine et les dépôts de peinture ou de rouille épaisse doivent être enlevés par les procédés appropriés. Le décapage final doit être fait

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

par immersion dans une solution caustique, suivie d'un rinçage à l'eau claire et d'une immersion dans un bain d'acide sulfurique ou chlorhydrique dilué. Après le décapage, les pièces doivent être immergées dans une solution aqueuse de chlorure de zinc et d'ammonium.

.4 Procédé de galvanisation

- .1 La galvanisation doit être faite conformément à la norme ASTM A123/A123M « Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products ».
- .2 Les surfaces d'acier de la semelle inférieure des poutres et des appareils d'appui venant en contact avec les soudures servant à fixer les appareils d'appui aux poutres doivent être meulées après galvanisation.
- .3 L'épaisseur minimale de galvanisation est de 100 µm, sauf dans le cas des tubes d'acier HSS, où l'épaisseur minimale est de 75 µm.

.5 Protection des éléments galvanisés

- .1 L'entrepreneur doit protéger les éléments galvanisés contre tout dommage pendant la manipulation et l'entreposage.
- .2 L'élément venant en contact avec le matériel de levage, tels les câbles et les chaînes, doit être protégé adéquatement.
- .3 L'entreposage des éléments galvanisés, à l'exception des armatures, doit être fait de sorte que l'air circule entre les pièces, que l'eau ne s'accumule pas et s'égoutte librement, et qu'il n'y ait aucun contact métal contre métal des pièces galvanisées. Au moment de l'installation des éléments galvanisés des dispositifs de retenue, l'entrepreneur a l'entière responsabilité de s'assurer qu'il n'y a pas de rouille blanche sur ces pièces.

.6 Réparation après la galvanisation

- .1 Les surfaces endommagées dont la largeur est inférieure à 2,5 cm doivent être réparées en appliquant au pinceau 2 couches d'enduit riche en zinc d'une teneur minimale de 87 % de zinc métallique dans le film sec. De plus, sur une même pièce, la surface totale à réparer par enduit riche en zinc doit être inférieure à 0,5 % de la surface totale de celle-ci. Les surfaces endommagées doivent être préalablement nettoyées selon les exigences de la norme SSPC-SP 11 « Power Tool Cleaning to Bare Metal ». L'épaisseur totale minimale du feuillet sec d'enduit doit être de 130 µm.
- .2 Les surfaces endommagées dont la largeur est supérieure à 2,5 cm et les pièces dont la surface endommagée totalise plus de 0,5 % de la surface totale de la pièce doivent être regalvanisées ou réparées par métallisation. Dans ce dernier cas, les surfaces endommagées doivent être préalablement nettoyées selon les exigences de la norme SSPC-SP 5/NACE N° 1 « White Metal Blast Cleaning » ou de la norme SSPC-SP 11 « Power Tool Cleaning to Bare Metal ». L'épaisseur minimale du revêtement métallisé doit être de 130 µm.

Métaux – Rampes d'aluminium
Section 05 14 15

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacué du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.7 PROTECTION

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des ouvrages en aluminium de construction.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits
- .3 Section 01 74 11 — Nettoyage
- .4 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- .5 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .6 Section 05 14 15 – Rampe d'aluminium

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sauf indication contraire, se référer à la dernière publication et les amendements des normes suivantes prévalent à la date d'entrée en vigueur du contrat.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM B85M, Standard Specification for Aluminum-Alloy Die Castings.
 - .2 ASTM B108M, Standard Specification for Aluminum –Alloy Permanent Mold castings.
 - .3 ASTM B209M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate.
 - .4 ASTM B210M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Drawn Seamless Tubes.
 - .5 ASTM B211M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Bar, Rod and Wire.
 - .6 ASTM B221M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum –Alloy Extruded Bars, Rods, Wire, Profiles and tubes.
 - .7 ASTM F593, Standards Specification fort Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws, and Studs
- .3 CSA International
 - .1 CSA/CAN S6, Code canadien sur le calcul des ponts routiers
 - .2 CSA W47.2, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium.
 - .3 CSA W59.2, Construction soudée en aluminium.
- .4 Aluminum Association (AA)
 - .1 AA DAF 45, Designation System for Aluminum Finishes.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre.

Voies d'eau et ouvrages maritimes – Quais flottants
Section 35 51 25

- .2 L'Entrepreneur doit fournir pour approbation :
 - .1 Notes de calcul complètes des quais flottants, des articulations, des systèmes d'ancrage, de flottabilité incluant l'attache avec le quai existant pour le quai des plaisanciers (Quai C) et l'attaches entre la rampe existante et les nouveaux quais flottants au quai du débarcadère (Quai B).
 - .2 Plan d'ensemble d'implantation et détails complets.
 - .3 Détails liaisons entre les quais fixes et les quais flottants (Quai des plaisanciers Quai C).
 - .4 Détails liaisons entre la rampe existante et les quais flottants (Quai du débarcadère Quai B).
 - .5 Accessoires à quai : taquets d'amarrage, défenses, échelles, garde-corps et lumière de navigation.
 - .6 Plan d'ensemble du système d'ancrage incluant les chaines, manilles, les blocs d'ancrages, etc.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir au Représentant de l'Agence les plans d'atelier des quais flottants en aluminium, les plans de montage ainsi que les dessins et les calculs du procédé de montage. Ces documents doivent être signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .4 Le numéro de la feuille de données de la procédure de soudage et le type de contrôle non destructif des soudures doivent être indiqués dans les plans d'atelier. Fournir une copie de la procédure de soudage.
- .5 L'Entrepreneur ne peut débiter des travaux de fabrication avant que l'entièreté des dessins d'atelier ne soit approuvée par le Représentant de l'Agence.
- .6 L'entrepreneur doit aussi fournir au Représentant de l'Agence, au moins sept (28) jours avant le début de la fabrication les documents relatifs à la fabrication, les documents relatifs au transport. Ces documents sont :
 - .1 l'échéancier de fabrication.
 - .2 la liste des personnes affectées à la fabrication et leur qualification, y compris les cartes de compétence du personnel effectuant les soudures : ingénieurs, inspecteurs en soudage superviseurs en soudage, soudeurs, pointeurs, opérateurs de machine à souder et responsables du contrôle de la qualité.
 - .3 le certificat de qualification de l'entreprise chargée des travaux de soudage.
 - .4 le nom du laboratoire d'inspection en soudage chargé d'effectuer les examens non destructifs.
 - .5 l'inspecteur en soudage doit remettre une copie de sa certification CSW W 178.2.
- .7 L'Entrepreneur doit remettre les fiches techniques et les attestations de conformité des caissons en polyéthylène et des défenses en chlorure de polyvinyle (CPV) ultra-résistant (noires et blanches).

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Assurer le transport, l'entreposage et la manutention des éléments conformément à la section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits.
- .2 Fournir et mettre en place des cales de protection aux fins de transport, de levage et d'entreposage des éléments.
 - .1 Au cours du façonnage, du transport et du montage, les précautions nécessaires doivent être prises afin que les quais flottants ne soient pas endommagés.
 - .2 Ne pas entailler les rives des éléments.
 - .3 Ne pas soumettre les éléments à des contraintes excessives.
- .3 Marquer la masse sur les éléments qui pèsent plus de (3) tonnes.
- .4 S'assurer qu'aucune partie des éléments en aluminium n'entre en contact avec le sol.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Aluminium
 - .1 L'Entreprise réalisant la fabrication des quais flottants devra rencontrer les normes ISO 9001.
 - .2 Certification de l'entreprise et qualification du personnel effectuant les soudures
 - .1 Les travaux de soudage doivent être exécutés par des compagnies approuvées par le Bureau canadien de soudage selon les exigences de la norme CSA W47.2 « Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium », division 1 ou 2.
 - .2 L'ingénieur responsable de la conception du soudage, des procédures et de l'exécution des travaux de soudage doit être présent à l'usine, sur demande.
 - .3 Le certificat de qualification doit être obtenu avant le début de la fabrication et la certification doit être maintenue pendant toute la durée de fabrication.
 - .4 Les soudeurs doivent détenir des cartes de compétence adéquates selon la position de soudage, le type d'électrodes utilisées et le procédé de soudage employé. Ces cartes de compétence sont délivrées par le Bureau canadien de soudage selon les exigences de la norme CSA W47.2 « Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium ».
- .3 Attestation de conformité
 - .1 Pour chaque livraison d'aluminium chez le fabricant, l'Entrepreneur doit fournir au Représentant de l'Agence une attestation de conformité contenant l'information suivante pour chaque lot de production :
 - .1 le nom du fabricant.
 - .2 la date et le lieu de fabrication.
 - .3 le type d'alliage et son état.

Voies d'eau et ouvrages maritimes – Quais flottants
Section 35 51 25

- .4 la charte de traitement thermique.
- .5 les dimensions nominales.
- .6 le numéro de coulée.
- .7 les résultats des analyses et essais.
- .8 le numéro du lot de production.
- .2 Un lot de production est constitué de pièces d'aluminium de même coulée ayant subi la même transformation.
- .4 Contrôle de réception
 - .1 Lorsqu'un contrôle de réception est effectué par le Représentant de l'Agence, les échantillons prélevés ont au moins 200 mm sur 75 mm. la dimension de 200 mm doit se situer dans le sens du laminage.
 - .2 La dimension des pièces doit être suffisante pour permettre le prélèvement d'échantillons.

1.6 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les structures des quais principaux et le platelage doivent pouvoir supporter une charge verticale de service uniformément répartie de 2,4 kN/m² en plus de la charge morte.
- .2 Les structures des quais doivent être conçues pour résister à des vents de 70 km/h avec la charge vive.
- .3 Les structures des quais doivent être conçues pour résister à des courants de 0,5 nœud.
- .4 Les structures des quais doivent être conçues pour résister à des vagues formées par le vent ou par le passage d'embarcation de 0,4 m.
- .5 Une section de quai doit résister à des forces en torsion, sans variation significative du franc-bord sous l'action d'une charge de 1,8 kN/m² appliquée sur sa demi-largeur. L'inclinaison de celui-ci ne devra pas dépasser 6 degrés.
- .6 Une section de quai doit résister à une charge concentrée de 1,5 kN sans modification de la flottabilité de base, ceci à tout endroit du quai.
- .7 La réserve de flottabilité nette (compte tenu du poids des quais, des flotteurs et des équipements) doit être d'au moins 1,45 kN/m² (30 lbs/pi²). Avec cette réserve de flottabilité entièrement utilisée, le franc-bord doit être supérieur à 200 mm.
- .8 Les calculs de flottabilité des quais flottants doivent tenir compte du poids des rampe (avec et sans la charge vive).
- .9 Le franc-bord sous charge morte des quais doit être situé entre 450 et 550 mm. Après installation, celui-ci ne doit pas varier de plus de 25 mm par rapport à celui indiqué sur les plans et la variation extrême, du franc-bord mesuré à deux (2) points d'une même section de quai, doit être inférieure à 25 mm.
- .10 Les liaisons quai à quai doivent répondre aux mêmes exigences que celles des structures.

Voies d'eau et ouvrages maritimes – Quais flottants
Section 35 51 25

- .11 Les taquets d'amarrage, de même que les membrures du quai qui sont sollicitées, doivent avoir une capacité suffisante pour résister à des charges d'amarrage minimal de 1000 kg appliquées dans toutes les directions.
- .12 Les garde-corps doivent résister aux charges prescrites par le Code national du bâtiment (art. 4.1.5.14)
- .13 L'ouverture maximale du garde-corps ne doit pas permettre le passage d'un objet sphérique de 100 mm de diamètre
- .14 Lorsque des ouvrages temporaires servant à la manipulation des quais doivent y être fixés, ceux-ci doivent être boulonnés sans toutefois réduire la capacité des quais. Ces ouvrages temporaires doivent apparaître dans les plans de montage.
- .15 Les structures en aluminium doivent être composées de pièces sans soudures longitudinales.

1.7 MISE EN SERVICE ET FORMATION

- .1 L'Entrepreneur doit prévoir une séance de formation d'une journée au site des quais lors de la mise en service des quais flottants (4h par quai, 8h au total) pour informer l'Agence Parcs Canada de (du):
 - .1 l'installation des quais flottants au début de la saison estivale.
 - .2 bon fonctionnement et l'entretien pendant la saison estivale.
 - .3 remisage pendant la saison hivernale.

1.8 TRANSPORT VERS L'ÎLE-AUX-NOIX

- .1 Transport vers l'Île-aux-Noix avec la barge de l'Agence Parcs Canada
 - .1 L'Agence Parcs Canada utilisera ce type d'embarcation suivante pour effectuer le service de transport maritime : Barge de 19,72 m x 6,25 m et une charge maximum utile de 54 tonnes (dépendante de la variation de l'eau et du vent).
 - .2 Les déplacements devront être planifiés à l'avance. Une planification minimale devra être fournie au capitaine du bateau, 1 fois par semaine, 1 semaine d'avance. Sur préavis de 24hrs d'avance, des modifications pourront être acceptées ou refusées par ce dernier. Les rendez-vous des livraisons devront être planifiés à des heures fixes pour éviter toutes pertes de temps non nécessaires.
 - .3 Le transport par la barge sera disponible entre 7h45 et 15h20, du lundi au vendredi, sauf durant les congés fériés. Un nombre maximal de 6 voyages aller-retour seront autorisés par jour.
 - .4 Les transports maritimes seront toujours conditionnels aux conditions météorologiques et au niveau de l'eau. L'Agence Parcs Canada ne peut donc pas garantir les services de transport en tout temps.
 - .5 L'Agence pourra, à sa seule discrétion, refuser de transporter certaines marchandises si celles-ci présentent un danger pour les employés de l'Agence Parcs Canada ou pour la sécurité du bateau et des passagers. Le conducteur de bateau de l'Agence Parcs Canada s'assurera que le poids du chargement n'excède pas la capacité de l'embarcation, et les orientations données à cet effet par l'Agence Parcs Canada devront être respectées.

- .6 Le transport maritime par la barge sera assuré par l'Agence Parcs Canada jusqu'au 21 octobre 2016.
- .2 Responsabilités de l'Entrepreneur :
 - .1 L'Entrepreneur sera responsable de charger et décharger le matériel, les rebuts ou autres items transportés avec les embarcations de l'Agence Parcs Canada.
 - .2 L'Entrepreneur sera responsable de se procurer et fournir un bateau pour le transport de ses employés. Un emplacement sur quai sera mis à sa disposition.
 - .3 L'Entrepreneur sera responsable de se procurer et de fournir une barge pour le transport de ses équipements au-delà du 21 octobre 2016. Un emplacement sur quai sera mis à sa disposition à cet effet uniquement après le 21 octobre 2016.
 - .4 Tous les passagers (max de 2 sur la barge) devront se conformer aux ordres du conducteur de bateaux de l'Agence Parcs Canada et aux obligations de Transports Canada, à défaut de se voir refuser l'accès à bord.
 - .5 S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux neufs
 - .1 Tous les matériaux utilisés et fournis au présent projet seront neufs.
 - .2 Tout élément fabriqué sera de construction neuve.
 - .3 Aucun élément usagé ne sera accepté au présent projet.
- .2 L'aluminium doit être conforme à la norme 6401 du ministère des Transports du Québec. Le fini des surfaces doit être uniforme et d'un poli brillant de type « 80 grit ».
- .3 Épaisseur minimum d'aluminium :
 - .1 Pour les éléments des quais (excluant le garde-corps : 3,0 mm), l'épaisseur minimum de l'aluminium est de 6,4 mm. L'utilisation de tube est permise seulement pour les garde-corps.
- .4 Structure d'aluminium : profilés, plaques et goussets d'alliage 6005-T5 et 6061-T6. La structure principale du quai sera des profilés d'aluminium de type « H » et non extrusions minces.
- .5 Matériaux de soudage :
 - .1 ouvrages en acier : conforme à la norme ACNOR W59-M.
 - .2 ouvrages en aluminium : conforme à la norme ACNOR W59.2-M.
- .6 Fixations : boulons, écrous, rondelles en acier inoxydable 304.

Voies d'eau et ouvrages maritimes – Quais flottants
Section 35 51 25

- .7 Vis du platelage : acier inoxydable 304.
- .8 Caisson de flottaison : polyéthylène noir résistant aux ultraviolets, d'une épaisseur de 5,0 mm, remplis de mousse de polystyrène expansé d'une densité minimale de 16 kg/m³ ± 5 %. Les caissons répondent aux standards établis selon ASTM-D638 (propriétés en tension), ASTM-D746 (fragilité), ASTM-D790 (flexion), ASTM-D1525 (pénétration) et ASTM-D1693 (fissuration).
- .9 Taquets d'amarrage : aluminium moulé sous pression ou équivalent approuvé, présentant les caractéristiques suivantes :
 - .1 pouvoir être utilisés comme poignée ou taquets d'amarrage.
 - .2 présenter une longueur minimale de 200 mm.
- .10 Défenses sur les quais : chlorure de polyvinyle (CPV) ultra-résistant, renforcées, amovibles. Quai B : 150 mm couleur noire, Quai C : 100 mm couleur blanche.
- .11 Coussinets d'assemblage et d'appui : caoutchouc.
- .12 Profilés, barres rondes et plaques d'acier : conformes à la norme CAN/CSA G40.21-M, nuance 300 W.
- .13 Chaînes en acier à maillons ordinaires de 16 mm : grade 30 (charge de travail minimum de 30 kN et limite de rupture minimum de 120 kN).
- .14 Platelage de plastique : Produit à soumettre à l'approbation de le Représentant de l'Agence.
- .15 Blocs de béton : voir section 03 30 00 – Béton coulé en place

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Ouvrages façonnés et assemblés en atelier de manière qu'ils soient d'équerre, d'alignement, d'aplomb, aux dimensions précises exigées, et de manière que les joints soient serrés et solidement assujettis.
- .2 Soudures apparentes exécutées en continu sur toute la longueur du joint, limées ou meulées.
- .3 Les éléments doivent être façonnés conformément à la norme CAN/CSA-S6

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 QUAIS FLOTTANTS

- .1 Généralités
 - .1 Des plaques d'aluminium antidérapant devront être prévues entre les différentes sections de quais et entre les quais principaux et les dents-de-peigne si l'espace entre les quais au niveau du pavé dépasse 50 mm.
 - .2 Les accessoires suivants doivent être incorporés à la fabrication des quais flottants :
 - .1 Défense latérale sur toutes les faces exposées aux embarcations.
 - .2 Taquets d'amarrage tel qu'indiqué sur les plans.

Voies d'eau et ouvrages maritimes – Quais flottants
Section 35 51 25

- .3 Échelles.
- .4 Feux de navigation.
- .5 Garde-corps.
- .3 Ancrages
 - .1 Le système d'ancrage des quais est de type « corps morts » avec chaînes de 16 mm grade 30 à mailles ordinaires selon le plan fourni avec ce devis. Les longueurs indiquées sur le plan sont à titre indicatif. La distance horizontale minimale entre le point d'attache de la chaîne sur le quai et le bloc d'ancrage devra être d'au strict minimum quatre (4) fois la profondeur d'eau maximale au droit du bloc d'ancrage.
 - .2 Le système d'ancrage devra être conçu de manière à résister aux charges spécifiées dans ce devis considérant la pleine occupation du système et les variations d'eaux extrêmes. Les longueurs finales retenues pour les chaînes devront faire en sorte de ne pas induire de déformations dommageables dans les quais et leur attaches.
 - .3 Un système d'attache particulier devra être mis en œuvre au niveau du quai faisant la liaison avec la terre. Ce détail devra être précisé par l'Entrepreneur suite à sa visite sur le site.
 - .4 La construction des blocs d'ancrage fait partie de cette section.
- .2 **Clauses techniques**
 - .1 **Profilé de rive**
 - .1 Le profilé de rive doit permettre de fixer une défense latérale de protection sur toute la longueur du quai.
 - .2 Un système continu doit être intégré sur le profilé de rive afin de permettre l'ajustement des taquets sur toute la longueur du quai.
 - .3 Un échantillon du profilé devra être fourni avec les dessins d'atelier pour approbation.
 - .2 **Point d'attache**
 - .1 Les points d'attache entre les quais principaux doivent être munis d'insertion en téflon ou système équivalent pour diminuer les grincements.
 - .2 Les boulons et tiges de fixation seront en acier inoxydable 304.
 - .3 Des cales en caoutchouc seront installés aux côtés des points d'attache entre les quais pour limiter les déplacements différentiels.
 - .3 **Caisson de flottaison**
 - .1 Les caissons de flottaison en polyéthylène sont moulés en une pièce.
 - .2 Les caissons répondent aux standards établis selon ASTM-D638 (propriétés en tension), ASTM-D746 (fragilité), ASTM-D790 (flexion), ASTM-D1525 (pénétration) et ASTM-D1693 (fissuration).

Voies d'eau et ouvrages maritimes – Quais flottants

Section 35 51 25

- .4 Taquet d'amarrage
 - .1 Le système de fixation des taquets doit permettre le déplacement de ceux-ci le long du quai principal et le dent-de-peigne pour permettre l'ajustement selon les dimensions de l'embarcation hébergée.
- .5 Système d'ancrage
 - .1 Le système d'ancrage sera conçu pour permettre une variation verticale du niveau des eaux de 500 mm (± 250 mm) sans ajustement au système d'ancrage.
 - .2 La variation latérale du positionnement des quais est de ± 500 mm.
 - .3 L'Entrepreneur doit fournir son propre plan de l'installation du système d'ancrage avec la soumission.
- .6 Plaque de numérotation
 - .1 La plaque de numérotation est fabriquée en aluminium ou un composé d'aluminium et plastique.
 - .2 Les dimensions de la plaque seront approximativement 185 mm (7,5 po.) de largeur par 150 mm (6 po.) de hauteur d'une épaisseur de 3 mm (1/8 po.).
 - .3 Les dimensions du lettrage seront de 100 mm (4 po.) de hauteur par 50 mm (2 po.) de largeur.
 - .4 Le lettrage sera noir ou bleu marin sur fond blanc.
 - .5 Les plaques seront installées aux extrémités des dents-de-peigne pour identifier les emplacements de location.

3.2 FAÇONNAGE

- .1 Aluminium
 - .1 Le découpage par cisaillement n'est permis que sur les plaques d'une épaisseur de 12 mm et moins.
 - .2 Le découpage au chalumeau est interdit.
 - .3 Au moins 1 mm de matériau doit être enlevé par meulage sur tout le bord des pièces découpées à l'arc, sauf si ce bord doit être soudé.
 - .4 Lorsqu'une ouverture d'accès est découpée et emboutie, au moins 1,5 mm de matériau doit être enlevé par meulage sur tout le bord embouti.
 - .5 Dans tous les cas, la préparation des bords doit être faite selon les exigences de la norme CSA W59.2 « Construction soudée en aluminium ». Les arêtes aiguës doivent être arrondies et les surfaces enduites de cire de silicone.

Voies d'eau et ouvrages maritimes – Quais flottants

Section 35 51 25

.2 Soudures

- .1 Pour les ouvrages en acier, les soudures doivent être conformes à la norme CSA W59 « Construction soudée en acier (soudage à l'arc) ».
- .2 Pour les ouvrages en aluminium, les soudures doivent être conformes à la norme CSA W59.2 « Construction soudée en aluminium ».
- .3 Les électrodes doivent être à enrobage basique ou désignées à hydrogène contrôlé (HC).
- .4 La vérification visuelle est faite à 100 % (avant, pendant et après soudage) selon les exigences de la norme CSA W59.2 « Construction soudée en aluminium » par un superviseur en soudage certifié selon les exigences de la norme CSA W47.2 « Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium ».

.3 Inspection finale

- .1 Une pièce ne peut quitter l'usine avant que les rapports dimensionnels du fabricant, les rapports d'essais non destructifs des soudures et les certificats d'aluminerie aient été remis au Représentant de l'Agence et que ce dernier ait effectué son inspection finale et donné une acceptation écrite à l'Entrepreneur.

3.3 PRÉPARATION

- .1 Débarrasser les surfaces en acier ou d'aluminium, de la saleté et des dépôts indésirables, à la satisfaction du Représentant de l'Agence.
- .2 Les travaux à proximité de berges ou de talus de remblai doivent être exécutés conformément aux instructions écrites du Représentant de l'Agence.
- .3 Au cours du montage, restreindre le brochage au minimum nécessaire pour amener les pièces en position sans agrandir ni déformer les trous et sans provoquer une torsion, une déformation ou une flexion prononcée des éléments métalliques.
 - .1 Aléser, au besoin, les trous pour les agrandir seulement si le Représentant de l'Agence en a préalablement donné l'autorisation écrite.
 - .2 Le diamètre des trous alésés ne doit pas excéder de plus de deux (2) mm celui des boulons utilisés.

3.4 MANUTENTION, TRANSPORT ET MONTAGE

.1 Général

- .1 L'Entrepreneur devra prévoir ses propres embarcations pour se déplacer entre la rive et les emplacements du quai du débarcadère (Quai B) et du quai des plaisanciers (Quai C).
- .2 Les composantes de l'ouvrage doivent être manipulées avec attention pour éviter tout dommage ou toute déformation. Les poutres doivent être soulevées par au moins deux (2) points de levage lors des opérations de manutention et de montage.

Voies d'eau et ouvrages maritimes – Quais flottants
Section 35 51 25

- .3 Les structures en aluminium doivent être débarrassées de toute poussière ou graisse avant de quitter l'usine.

3.5 GALVANISATION

- .1 Attestation de conformité
 - .1 Pour chaque livraison d'éléments en acier galvanisé, l'entrepreneur doit fournir au Représentant de l'Agence une attestation de conformité contenant l'information suivante :
 - .1 le nom de l'entreprise de galvanisation.
 - .2 la date et le lieu de la galvanisation.
 - .3 l'épaisseur du revêtement.
 - .4 l'adhérence du revêtement.
 - .5 la qualité du revêtement.
- .2 Contrôle de réception
 - .1 Lorsqu'un contrôle de réception est effectué par le Représentant de l'Agence, il consiste à faire les essais relatifs à l'épaisseur, à l'adhérence et à la qualité du revêtement selon les exigences de la norme ASTM A123/ A123M « Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products ».
- .3 Préparation des surfaces
 - .1 Les surfaces à galvaniser doivent être propres, exemptes de peinture, de graisse, de rouille, etc. Les dépôts et résidus provenant des travaux de soudage, la calamine et les dépôts de peinture ou de rouille épaisse doivent être enlevés par les procédés appropriés. Le décapage final doit être fait par immersion dans une solution caustique, suivie d'un rinçage à l'eau claire et d'une immersion dans un bain d'acide sulfurique ou chlorhydrique dilué. Après le décapage, les pièces doivent être immergées dans une solution aqueuse de chlorure de zinc et d'ammonium.
- .4 Procédé de galvanisation
 - .1 La galvanisation doit être faite conformément à la norme ASTM A123/A123M « Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products ».
 - .2 Les surfaces d'acier de la semelle inférieure des poutres et des appareils d'appui venant en contact avec les soudures servant à fixer les appareils d'appui aux poutres doivent être meulées après galvanisation.
 - .3 L'épaisseur minimale de galvanisation est de 100 µm, sauf dans le cas des tubes d'acier HSS, où l'épaisseur minimale est de 75 µm.
- .5 Protection des éléments galvanisés
 - .1 L'entrepreneur doit protéger les éléments galvanisés contre tout dommage pendant la manipulation et l'entreposage.

Voies d'eau et ouvrages maritimes – Quais flottants
Section 35 51 25

- .2 L'élément venant en contact avec le matériel de levage, tels les câbles et les chaînes, doit être protégé adéquatement.
- .3 L'entreposage des éléments galvanisés, à l'exception des armatures, doit être fait de sorte que l'air circule entre les pièces, que l'eau ne s'accumule pas et s'égoutte librement, et qu'il n'y ait aucun contact métal contre métal des pièces galvanisées. Au moment de l'installation des éléments galvanisés des dispositifs de retenue, l'entrepreneur a l'entière responsabilité de s'assurer qu'il n'y a pas de rouille blanche sur ces pièces.
- .6 Réparation après la galvanisation
 - .1 Les surfaces endommagées dont la largeur est inférieure à 2,5 cm doivent être réparées en appliquant au pinceau 2 couches d'enduit riche en zinc d'une teneur minimale de 87 % de zinc métallique dans le film sec. De plus, sur une même pièce, la surface totale à réparer par enduit riche en zinc doit être inférieure à 0,5 % de la surface totale de celle-ci. Les surfaces endommagées doivent être préalablement nettoyées selon les exigences de la norme SSPC-SP 11 « Power Tool Cleaning to Bare Metal ». L'épaisseur totale minimale du feuillet sec d'enduit doit être de 130 µm.
 - .2 Les surfaces endommagées dont la largeur est supérieure à 2,5 cm et les pièces dont la surface endommagée totalise plus de 0,5 % de la surface totale de la pièce doivent être regalvanisées ou réparées par métallisation. Dans ce dernier cas, les surfaces endommagées doivent être préalablement nettoyées selon les exigences de la norme SSPC-SP 5/NACE N° 1 « White Metal Blast Cleaning » ou de la norme SSPC-SP 11 « Power Tool Cleaning to Bare Metal ». L'épaisseur minimale du revêtement métallisé doit être de 130 µm.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

Voies d'eau et ouvrages maritimes – Quais flottants
Section 35 51 25

3.7 PROTECTION

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des ouvrages en aluminium de construction.

FIN DE LA SECTION