



SNC • LAVALIN

Bâtisseurs d'avenir



Agence Parcs Canada
Unité de gestion de la Mauricie et de l'ouest du Québec
Réfection de la rampe de la barge (Côté île)
Lieu historique national du Fort-Lennox

Projet P18076

Devis pour appel d'offres

Dossier 631689

Révision 00

Le 4 mai 2018

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



Liste des modifications

Révision				Pages révisées	Remarques
N°	Par	App.	Date		
PA	CR	MDR	2015-11-04	Révision générale	Émis pour révision interne
PB	CR	MDR	2015-11-06	Révision générale	Émis pour commentaires 50 % d'avancement
PD	MDR	MG	2018-03-06	Révision générale	Émis pour commentaires 99 % d'avancement
00	AA	MDR	2018-05-04	Révision générale	Émis pour appel d'offres

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

INGÉNIEURS 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 11 00 Sommaire des travaux
01 14 00 Restrictions visant les travaux
01 29 00 Paiement
01 29 83 Paiement – Services de laboratoires d'essai
01 31 19 Réunions de projet
01 32 16.07 Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANNT)
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 29.06 Santé et sécurité
01 35 35 Consignes de sécurité-incendie - MDN
01 45 00 Contrôle de la qualité
01 52 00 Installations de chantier
01 55 26 Régulation de la circulation
01 56 00 Ouvrages d'accès et de protection temporaires
01 61 00 Exigences générales concernant les produits
01 71 00 Examen et préparation
01 73 00 Exigences concernant l'exécution des travaux
01 74 11 Nettoyage
01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
01 77 00 Achèvement des travaux

DIVISION 02

CONDITIONS EXISTANTES

02 41 16 Démolition de constructions
02 50 13 Gestion des déchets toxiques
02 81 01 Matières dangereuses

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

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

DIVISION 31

31 23 33.01
31 32 19.01

TERRASSEMENTS

Excavation et remblayage
Géotextiles

DIVISION 32

32 11 23
32 91 19.13
32 92 23
32 93 10

AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

Couche de base granulaire (fondation)
Mise en place de terre végétale et nivellement de finition
Ensemencement mécanique
Plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux

DIVISION 35

35 20 23
35 31 19.01

VOIES D'EAU ET OUVRAGES MARITIMES

Dragage
Enrochement de protection

Préparé par :

Vérifié par :

Adil Alj, ing.

Michel D. Rousseau, ing., M. Sc

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

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

DIVISION 01

EXIGENCES GÉNÉRALES

01 35 43

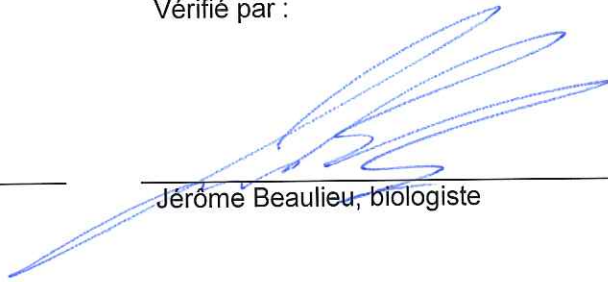
Protection de l'environnement

Préparé par :

Vérifié par :



Isabelle Cartier, biologiste, M. Sc.



Jérôme Beaulieu, biologiste

FIN DE SECTION

Exigences générales – Table des matières
Section 00 01 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	3
00 01 10	Table des matières	2
<u>DIVISION 01</u>	<u>EXIGENCES GÉNÉRALES</u>	
01 11 00	Sommaire des travaux	5
01 14 00	Restrictions visant les travaux	2
01 29 00	Paiement	8
01 29 83	Paiement – Services de laboratoires d'essai	2
01 31 19	Réunions de projet	2
01 32 16.07	Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT)	3
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	5
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 29.06	Santé et sécurité	9
01 35 35	Consignes de sécurité-incendie - MDN	3
01 35 43	Protection de l'environnement	16
01 45 00	Contrôle de la qualité	10
01 52 00	Installations de chantier	5
01 55 26	Régulation de la circulation	2
01 56 00	Ouvrages d'accès et de protection temporaires	2
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	3
01 71 00	Examen et préparation	2
01 73 00	Exigences concernant l'exécution des travaux	2
01 74 11	Nettoyage	3
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition	6
01 77 00	Achèvement des travaux	2
<u>DIVISION 02</u>	<u>CONDITIONS EXISTANTES</u>	
02 41 16	Démolition de constructions	2
02 50 13	Gestion des déchets toxiques	3
02 81 01	Matières dangereuses	4
<u>DIVISION 03</u>	<u>BÉTON</u>	
03 10 00	Coffrages pour béton, ouvrages d'étalement temporaires et accessoires	4
03 20 00	Armatures pour béton	4
03 30 00	Béton coulé en place	7
<u>DIVISION 31</u>	<u>TERRASSEMENTS</u>	
31 23 33.01	Excavation et remblayage	6
31 32 19.01	Géotextiles	3

Exigences générales – Table des matières
Section 00 01 10

<u>DIVISION 32</u>	<u>AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS</u>	
32 11 23	Couche de base granulaire (fondation)	2
32 91 19.13	Mise en place de terre végétale et nivellement de finition	2
32 92 23	Ensemencement mécanique	4
32 93 10	Plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux	6

<u>DIVISION 35</u>	<u>VOIES D'EAU ET OUVRAGES MARITIMES</u>	
35 20 23	Dragage	8
35 31 19.01	Enrochement de protection	3

Annexe A : Réfection et modification du quai du débarcadère – Lieu historique national du Fort-Lennox îles-aux-Noix, Québec. *Étude géotechnique et caractérisation environnementale des sols et sédiments*.
Qualitas – Octobre 2017

Annexe B : Réfection et modification de la rampe de mise à l'eau au quai du débarcadère Fort-Lennox – Saint-Paul de l'île-aux-Noix. *Étude environnementale*
SNC-Lavalin, Décembre 2017

Annexe C : Réfection de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère, Fort-Lennox, Saint-Paul-de-l'île-aux-Noix. *Rapport d'incident environnemental*
SNC-Lavalin GEM, Mars 2018

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTION CONNEXE

- .1 Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires

1.2 TRAVAUX CONTINGENTS

- .1 Dans le cas où des travaux supplémentaires aux travaux prévus aux plans sont demandés par le Représentant de l'Agence et que ces travaux ne sont en lien avec aucun des articles du bordereau, ces travaux sont payables en régie à l'article « Provision pour travaux contingents » du bordereau. La réalisation de ces travaux ne sera pas un motif d'extension des délais de réalisation des travaux au site accordé à l'Entrepreneur.
- .2 De plus, à la fin de chaque journée d'ouvrage, le Représentant de l'Agence et l'Entrepreneur comparent leur registre respectif du temps payable et des matériaux utilisés en vue de s'entendre sur un seul document, qui est signé en deux (2) copies par chacune des parties et dont une copie va à l'Agence Parcs Canada et l'autre à l'Entrepreneur.
- .3 Le calcul des paiements à effectuer correspond aux coûts réels de l'Entrepreneur et des sous-traitants, et doit inclure les taxes et autres droits imposés par toute autorité compétente sur la main-d'œuvre, les matériaux, la machinerie lourde, l'équipement divers, petit outillage et autre matériel requis et auxquels l'Entrepreneur est assujéti.
- .4 Tous les états de compte de l'Entrepreneur doivent être détaillés et accompagnés des pièces justificatives exigées.
- .5 Le calcul des paiements à effectuer doit inclure tout autre coût de main-d'œuvre, de matériaux, de machinerie lourde, d'équipement divers, petit outillage et autre matériel requis, non spécifié et attribuable à des changements dans les conditions.
- .6 Lorsque les travaux sont exécutés par l'entrepreneur, le coût de la main-d'œuvre, des matériaux et des autres frais est majoré de 15 %. Lorsque les travaux sont exécutés par un sous-traitant, le coût de la main-d'œuvre, des matériaux et des autres frais est majoré de 15 % pour le sous-traitant, et ce coût total majoré est à nouveau majoré de 10 % pour l'entrepreneur.
- .7 Lorsque le type de matériel appartient à l'entrepreneur, le coût de la machinerie lourde, de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel ne fait l'objet d'aucune majoration. Lorsque le type de matériel appartient à un sous-traitant ou à un fournisseur, le coût de la machinerie lourde, et de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 10 % pour l'entrepreneur et aune majoration n'est accordée pour le sous-traitant ou le fournisseur.
- .8 Lorsque le type de matériel appartient à l'entrepreneur, le coût de la machinerie lourde, de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 15 % pour l'entrepreneur. Lorsque le type de matériel appartient à un sous-traitant, le taux de location interne de la machinerie lourde, de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 15 % pour le sous-traitant, et ce coût total majoré est majoré à nouveau de 10 % pour l'entrepreneur.
- .9 Le coût facturé pour la machinerie lourde, l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 10 % pour l'entrepreneur et aucune majoration n'est accordée pour le sous-traitant. Lorsque le type de matériel appartient à un fournisseur, le coût facturé pour la machinerie lourde, l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 15 % pour l'entrepreneur lorsque les travaux ont été réalisés par ce dernier. Le coût facturé pour la machinerie lourde, l'équipement divers, petit outillage et autre matériel

Exigences générales – Sommaire des travaux
Section 01 11 00

est majoré de 15 % pour le sous-traitant, et ce coût total majoré est majoré à nouveau de 10 % pour l'entrepreneur lorsque les travaux ont été réalisés par un sous-traitant.

- .10 Le coût du transport en vrac est majoré de 10 % lorsque le transport est effectué par des camions ou un ensemble de véhicules à benne basculante destinés à circuler sur les chemins publics et qui appartiennent à des exploitants de véhicules lourds inscrits au Registre du camionnage en vrac de la Commission des transports du Québec et abonnés au service de courtage d'un titulaire de permis de courtage. Les camions de l'entrepreneur ne sont pas soumis à cette majoration.

1.3 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent la démolition et le remplacement de la rampe de lancement du quai de la barge situé sur l'île aux Noix. Les travaux connexes et la remise en état des lieux sont également compris au mandat.
- .2 Une rampe temporaire doit être mise en place afin d'assurer le maintien des services vers l'île au Noix et démanteler à la fin des travaux.

1.4 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS

- .1 Travailler en collaboration avec les autres entrepreneurs (si requis) et exécuter les instructions du Représentant de l'Agence.
- .2 Coordonner les travaux avec ceux des autres Entrepreneurs. Si l'exécution ou le résultat d'une partie quelconque des travaux faisant l'objet du présent contrat dépendent des travaux d'un autre Entrepreneur, signaler sans délai, par écrit, au Représentant de l'Agence, toute anomalie ou tout défaut susceptible de nuire à la bonne exécution des travaux.

1.5 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux par étapes, de manière que l'Agence Parcs Canada puisse utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux.
- .2 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux en fonction de l'occupation des lieux par l'Agence Parcs Canada pendant les travaux de construction.
- .3 Exécuter les travaux par étapes de manière à permettre l'utilisation continue des lieux adjacents aux travaux et l'accès au lieu historique national du Fort-Lennox par le public. À cet effet, une rampe temporaire sera mise en place pendant les travaux.

1.6 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux, à l'entreposage et l'accès afin de permettre :
 - .1 l'occupation des lieux par l'Agence Parcs Canada;
 - .2 l'exécution de travaux par d'autres Entrepreneurs si requis;
 - .3 l'utilisation des lieux par le public;
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant de l'Agence.
- .3 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .4 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place.

Exigences générales – Sommaire des travaux
Section 01 11 00

- .5 Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant de l'Agence, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction.
- .6 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.7 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

- .1 L'Agence Parcs Canada occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.
- .2 Collaborer avec l'Agence Parcs Canada à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

1.8 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Avant d'interrompre, si requis, des services d'utilités, en informer le Représentant de l'Agence ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant de l'Agence.
- .3 Soumettre à l'approbation du Représentant de l'Agence un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .4 Fournir des services d'utilités temporaires selon les directives du Représentant de l'Agence afin que soient maintenus tous les systèmes en place.
- .5 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant de l'Agence et les consigner par écrit.
- .6 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .7 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.
- .8 Construire des barrières conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

1.9 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 utilise le 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 48hrs 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. Prendre note que des travaux impliquant l'utilisation de la barge peuvent avoir lieu simultanément et que la disponibilité de la barge en sera affectée.

Exigences générales – Sommaire des travaux
Section 01 11 00

- .3 Le transport par la barge sera disponible entre 7 h 45 et 15 h 20, du lundi au vendredi, sauf durant les congés fériés. Un nombre maximal de six (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 2018 ou jusqu'à ce que les conditions climatiques nous le permettent.
- .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 2018. Un emplacement sur quai sera mis à sa disposition à cet effet uniquement après le 21 octobre 2018.
 - .4 Tous les passagers (maximum de deux 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.

1.10 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Devis.
 - .3 Addenda.
 - .4 Dessins d'atelier revus.
 - .5 Liste des dessins d'atelier non revus.
 - .6 Ordres de modification.
 - .7 Autres modifications apportées au contrat.
 - .8 Rapports des essais effectués sur place.
 - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé.
 - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
 - .11 Plans

Exigences générales – Sommaire des travaux
Section 01 11 00

- .12 Programme de prévention en matière de santé et sécurité au travail.
- .13 Avis aux salariés, fournisseurs de matériaux et de services.
- .14 Autres documents indiqués.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXECUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTRAINTES DE CONSTRUCTION

- .1 La réalisation du projet doit tenir compte de plusieurs contraintes qui affecteront sa réalisation.

Ainsi, la réalisation des travaux doit être établie en tenant compte :

- .1 de la disponibilité des accès selon les conditions météorologiques;
- .2 de la disponibilité de sites pour les installations de chantier;
- .3 des contraintes environnementales;
- .4 des contraintes de sécurité.

1.2 CAS D'URGENCE

- .1 L'Agence Parcs Canada et le Représentant de l'Agence pourront, en cas d'urgence, interrompre la marche des travaux chaque fois qu'à leur avis, une telle interruption est nécessaire pour la protection de la vie, de l'ouvrage, des propriétés avoisinantes ou tout autre cas de force majeure sans recours possible en réclamation de la part de l'Entrepreneur.
- .2 L'Entrepreneur tient compte de ces contraintes de travail, car aucune compensation n'est accordée pour des heures supplémentaires ou pour du travail exécuté en dehors des heures normales de travail (soir, nuit, fin de semaine).
- .3 Pendant les travaux, l'Entrepreneur s'assure que l'installation de ces travaux au chantier ou l'entreposage des matériaux n'entrave d'aucune façon la sécurité des équipements et des usagers.

1.3 ACCÈS AU CHANTIER ET SITE DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Si l'Entrepreneur cause des dommages aux routes, à la barge et aux installations, l'Entrepreneur a l'entière responsabilité de les réparer ou de les remplacer à ses frais et à l'entière satisfaction de l'Agence Parcs Canada.

1.4 NETTOYAGE ET TENUE DES LIEUX ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- .1 L'Entrepreneur doit, en tout temps, tenir les lieux libres de toutes accumulations de matériaux, de rebuts, de déchets et de débris, et il devra faire un nettoyage complet et final, à la satisfaction de l'Agence Parcs Canada, pendant et à la fin de ses travaux.
- .2 L'Entrepreneur est responsable d'acheminer ses rebuts, déchets et débris aux endroits appropriés selon les normes et règlements applicables.

1.5 CONDITIONS HIVERNALES

- .1 Le déneigement de la zone de construction est à la charge de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur est également responsable du déneigement de tous ses accès en dehors des routes existantes.

1.6 TRAVAUX DE FIN DE SEMAINE

- .1 Si l'Entrepreneur prévoit des travaux durant les samedis et dimanches, les congés fériés ou les nuits, il donne un avis écrit à l'Agence Parcs Canada au moins cinq (5) jours ouvrables avant les travaux.

Exigences générales – Restrictions visant les travaux
Section 01 14 00

1.7 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR D'AUTRES

- .1 L'Entrepreneur coopère avec les autres entrepreneurs œuvrant sur le site.

1.8 INSPECTION DES LIEUX

- .1 La décision de commencer les travaux partiellement ou totalement par l'Entrepreneur implique qu'il accepte les conditions existantes comme satisfaisantes. Si l'Entrepreneur effectue son travail sur des surfaces ou conditions défectueuses, les corrections ou reprises seront faites à ses frais.

1.9 DYNAMITAGE

- .1 Aucun travail de dynamitage, de quelque nature que ce soit, n'est permis.

1.10 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

- .1 Les contraintes environnementales sont présentées à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .2 Les travaux devront respecter les exigences fédérales, provinciales et municipales en matière de bruit.

1.11 ARPENTAGE

- .1 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur d'implanter les différents ouvrages selon les plans du Représentant de l'Agence. Il doit faire un relevé de l'existant aux pourtours des ouvrages pour valider le raccordement à l'existant. De plus, il doit aviser le Représentant de l'Agence et l'Agence Parcs Canada de tout imprévu ou anomalie détectée. Il doit aussi prévoir le temps requis pour une éventuelle vérification par le Représentant de l'Agence.
- .2 Avant l'acceptation finale des travaux, l'Entrepreneur doit remettre, sur support informatique, les plans d'arpentage après les travaux (TQC).

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 – Paiement
Section 01 29 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 32 16.07 – Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT)
- .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .3 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .4 Section 01 35 43 – Protection de l'environnement
- .5 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition

1.2 ÉTABLISSEMENT DE LA LISTE DES LOTS FIGURANT AU BORDEREAU DES PRIX

1.2.1 Conditions générales de l'entrepreneur

Nonobstant toute indication contraire, les conditions générales de l'entrepreneur ne peuvent représenter plus de 15 % du prix total (avant taxes).

1.2.1.1 Mobilisation et démobilisation

- a. Ce prix rémunère forfaitairement les frais de mobilisation et démobilisation de la machinerie, des équipements, de l'outillage, du personnel, des matériaux et des installations de chantier ainsi que toute mobilisation additionnelle éventuellement requise pour respecter l'échéancier des travaux.
- b. Ce prix sera payé de la façon suivante :
 - a. 70 % après la mise en place des installations de chantier.
 - b. 30 % à la démobilisation et après le nettoyage.

1.2.1.2 Installations de chantier

- a. Ce prix rémunère forfaitairement les frais d'achat, d'amortissement ou de location de la machinerie, des équipements, de l'outillage et des matériaux faisant partie des installations de chantier pendant la durée du chantier.
- b. Ce prix inclut les frais d'exploitation et de maintien de la machinerie, des équipements, de l'outillage faisant partie des installations de chantier pendant la durée des travaux. Les frais du personnel supportant ces installations sont également inclus.
- c. Ce prix inclut notamment, mais non limitativement :

1.2.1.2.2 *Terrains*

- a. Les dépenses d'acquisition, de location, d'indemnités et d'utilisation de terrains autres que ceux éventuellement mis à la disposition de l'Entrepreneur, soit pour les installations de chantier, soit pour des dépôts provisoires.
- b. Les frais d'utilisation et d'entretien des terrains mis à la disposition de l'Entrepreneur.

Exigences générales – Paiement
Section 01 29 00

1.2.1.2.3 *Aménagements des zones d'installations de chantier*

- a. Les aménagements de l'ensemble des terrains pour les installations de chantier, les terrassements y compris le débroussaillage, le décapage et la mise en stock de terre végétale, la mise en place de sable et de gravier afin de prévenir les dépôts de boues.
- b. Le drainage des sites.
- c. Les bureaux de chantier et du personnel.
- d. Les bureaux de l'APC et de son représentant.
- e. Les locaux pour l'entreposage des équipements.
- f. Les entreposages extérieurs pour le matériel et l'équipement.
- g. Les barrières et les clôtures des emprises d'installation pendant toute la durée du chantier, y compris leurs déplacements éventuels ainsi que tous les dispositifs temporaires de sécurité.

1.2.1.2.4 *Chemins d'accès*

- a. Les chemins d'accès manquants.
- b. L'entretien des routes d'accès (nettoyage en été, nivellement des routes en gravier et pose d'abat-poussière).
- c. La signalisation temporaire de chantier.
- d. Les déviations temporaires si requises.
- e. Le déneigement des pistes et des routes temporaires par l'Entrepreneur si requis.

1.2.1.2.5 *Matériels, fournitures, fonctionnement*

- a. L'éclairage des installations de chantier.
- b. Les frais d'amenée, d'installation et de fonctionnement des véhicules et des engins.
- c. Les frais de gardiennage.

1.2.1.2.6 *Services*

- a. Les études des méthodes de construction.
- b. Les dédouanements si requis.
- c. La fourniture de tous les documents requis pour les travaux (cf. section 01 33 00 du devis de construction incluant les dessins d'atelier, les plans finaux, les manuels d'exploitation et des fournisseurs).
- d. La fourniture de l'échéancier des travaux (cf. section 01 32 16.07 du devis de construction).

1.2.1.2.7 *Réseaux*

- a. La protection incendie.
- b. L'eau pour la compaction des matériaux et l'abat-poussière.
- c. L'alimentation électrique.
- d. Les liens téléphoniques et internet pour son usage et l'usage du Représentant de l'agence.

Exigences générales – Paiement
Section 01 29 00

1.2.1.2.8 *Santé et sécurité*

- a. La santé et la sécurité sur site de son personnel et de ses équipements, conformément aux exigences de la section 01 35 29.06 du devis de construction et des lois en vigueur.

1.2.1.2.9 *Environnement*

- a. La protection de l'environnement, conformément à la section 01 35 43 du devis de construction et des lois en vigueur.
- b. La gestion et l'élimination des déchets de construction/démolition (cf. section 01 74 21).

1.2.1.2.10 *Divers*

- a. Le transport du personnel, des matériaux et des équipements, exception faite de la barge mise à la disposition de l'entrepreneur, par l'Agence Parcs Canada, selon un échéancier à convenir. Tout délai d'attente dû au retard de la barge doit être inclus dans le poste installation de chantier.
- b. L'évacuation des débris.
- c. Tous les travaux de chargement et de déchargement.
- d. Les frais de coordination avec les usagers du site et les entrepreneurs effectuant des travaux simultanés.
- e. Les frais de coordination des sous-traitants et des fournisseurs.
- f. Les réunions de chantier.
- g. Les essais de performance et de mise en service.
- h. Tous les autres coûts connexes pour une réalisation complète des travaux non inclus dans les prix unitaires et/ou forfaitaires.

1.2.2 Nouvelle rampe au débarcadère

1.2.2.1 Béton et travaux associés

1.2.2.1.1 *Dalle de béton de la rampe*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement nécessaires comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction, pour la fourniture et la mise en place de l'armature, des coffrages et du béton selon les exigences du devis. La fourniture et l'installation de tous les éléments encastrés au béton doivent être incluses (ancrages).
- b. Tous les frais nécessaires pour compléter et fournir cet item doivent être inclus.
- c. Le paiement s'effectuera en fonction des dimensions précises indiquées aux plans. Le béton mis en place en sus des dimensions indiquées ne sera pas pris en compte. Aucune déduction ne sera effectuée pour le volume de béton déplacé par l'acier d'armature et l'acier de construction.
- d. Le paiement s'effectuera proportionnellement au pourcentage des travaux complétés et approuvés par le Représentant de l'Agence.

Exigences générales – Paiement
Section 01 29 00

1.2.2.1.2 *Muret de béton*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement nécessaires comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction, pour la fourniture et la mise en place de l'armature, des coffrages et du béton selon les exigences du devis. La fourniture et l'installation de tous les éléments encastrés au béton doivent être incluses (ancrages).
- b. Tous les frais nécessaires pour compléter et fournir cet item doivent être inclus.
- c. Le paiement s'effectuera en fonction des dimensions précises indiquées aux plans. Le béton mis en place en sus des dimensions indiquées ne sera pas pris en compte. Aucune déduction ne sera effectuée pour le volume de béton déplacé par l'acier d'armature et l'acier de construction.
- d. Le paiement s'effectuera proportionnellement au pourcentage des travaux complétés et approuvés par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.2 Ouvrages métalliques

1.2.2.2.1 *Bollards*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement nécessaires comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction, travaux de peinture, pour la fourniture et la mise en place des bollards selon les exigences du devis.
- b. Tous les frais nécessaires pour compléter et fournir cet item doivent être inclus.
- c. Le paiement s'effectuera proportionnellement au pourcentage des travaux complétés et approuvés par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3 Travaux civils

1.2.2.3.1 *Travaux d'abattage des arbres et essouchement*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement tous les matériaux, la location, l'installation de l'équipement, l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre, les dépenses pour exécuter les travaux d'abattage des arbres et d'essouchement spécifiquement décrits, soit aux plans, soit au devis ou autres document de soumission ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- b. Le déchetage des rameaux et petites branches (<100 mm) ainsi que leur disposition sur le site est inclus au présent article.
- c. Les coûts pour la disposition des débris (branches de plus de 100 mm de diamètre et souches) à un site autorisé sont inclus dans le présent article évaluant le transport.
- d. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

Exigences générales – Paiement
Section 01 29 00

1.2.2.3.2 *Démolition béton rampe existante*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement la démolition des éléments de béton (dalle et tapis / pavés de béton) de la rampe existante et doit comprendre sans s'y limiter la location, l'équipement, l'installation de l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre et les dépenses comme décrits soit aux plans, au devis ou dans d'autres documents ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- b. Le transport des produits de démolition vers un site autorisé des matériaux secs ainsi que les frais de disposition sont inclus au prix.
- c. Le prix est basé sur une épaisseur de 300 mm de la dalle de béton (soit 9,3 m³ de béton) et un réajustement sera permis si cette quantité excède 10 m³. Aucun réajustement n'est permis pour le tapis / pavé de béton.
- d. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.3 *Rampe temporaire*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement la fondation de la nouvelle rampe et doit comprendre, sans s'y limiter, la manipulation et la fourniture, le transport, l'épandage, le nivellement et le compactage des matériaux spécifiés sur les plans, dans le devis ou dans d'autres documents de soumission ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- b. La remise à l'état naturel (enlèvement de Mg 20 pour construire la rampe) et le transport des déblais vers la zone de mise en tas sont inclus de même que le tapis de révégétalisation et la terre végétale requise (fourniture, transport et installation).
- c. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.4 *Batardeau*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement le batardeau et doit comprendre, sans s'y limiter, la fourniture, le transport et l'installation du batardeau comme spécifié sur les plans, dans le devis ou dans d'autres documents de soumission ou non décrits mais jugés nécessaires pour le rendre conforme aux règles de l'art.
- b. Le prix comprend le pompage requis pour garder l'enceinte à l'intérieur du batardeau à sec comme requis pour les travaux.
- c. Ce prix comprend aussi l'étanchement de la face du quai adjacente aux travaux en haut des palplanches si requis.
- d. Nonobstant les niveaux indiqués sur les plans, ce sera à l'entrepreneur d'évaluer le niveau que devra atteindre la crête du batardeau.
- e. L'enlèvement complet du batardeau (batardeau, sac de sable, etc.) et son transport hors du site font partie de ce prix.
- f. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

Exigences générales – Paiement
Section 01 29 00

1.2.2.3.5 *Excavation à sec pour la nouvelle rampe*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement tous les matériaux, la location, l'installation de l'équipement, l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre, les dépenses pour exécuter les travaux d'excavation à sec décrits, soit aux plans, soit au devis ou autres documents de soumission ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- b. Le transport des déblais vers le site de mise en tas est inclus au présent article.
- c. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.6 *Fondation granulaire de la nouvelle rampe*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement la fondation de la nouvelle rampe et doit comprendre, sans s'y limiter, la manipulation et la fourniture, le transport, l'épandage, le nivellement et le compactage des matériaux spécifiés sur les plans, dans le devis ou dans d'autres documents de soumission ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- b. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.7 *Tapis de béton articulé*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement la fourniture et la mise en place du tapis de béton articulé.
- b. Tous les matériaux, le transport, la location, l'installation de l'équipement, l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre, les dépenses pour exécuter les travaux du tapis de béton articulé comme décrits aux plans, ou devis ou dans d'autres documents ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- c. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.8 *Géotextile*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement la fourniture et la mise place du géotextile.
- b. Tous les matériaux, le transport, la location, l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre, les dépenses pour exécuter les travaux de géotextile comme décrits aux plans, ou devis ou dans d'autres documents ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- c. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.9 *Isolant*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement la fourniture et la mise place de l'isolant.
- b. Ce prix comprend tous les matériaux, le transport, la location, l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre, les dépenses pour exécuter les travaux de l'isolant comme décrits aux plans, ou devis ou dans d'autres documents ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- c. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

Exigences générales – Paiement
Section 01 29 00

1.2.2.3.10 *Dragage*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement tous les matériaux, la location, l'installation de l'équipement, l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre, les dépenses pour exécuter les travaux de dragage comme décrits aux plans, ou devis ou dans d'autres documents ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- b. Le transport des produits de dragage vers le site de mise en tas est inclus au présent article.
- c. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.11 *Mise en tas et pelouse*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement la mise en tas de matériaux de déblai (excavation à sec, dragage, enlèvement de la rampe temporaire) comme décrits aux plans, ou devis ou dans d'autres documents ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- b. Le prix comprend également la gestion des eaux provenant du dragage.
- c. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.12 *Enrochement de protection*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement les travaux d'enrochement de protection incluant ceux au pied du tapis articulé de béton et doit comprendre, sans s'y limiter, la fourniture, le transport, la mise en place et l'ajustement des matériaux spécifiés comme décrits aux plans, ou devis ou dans d'autres documents ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- b. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.13 *Temps d'attente par fouille archéologique*

- a. Ce prix rémunère à l'heure le temps d'attente rendu nécessaire pour des fouilles archéologiques exécutées par d'autres. Le prix inclut tous les frais (main-d'œuvre incluant les avantages sociaux et pension, machinerie et toute dépense incidente) ainsi que tous les frais indirects reliés au temps d'attente demandés. Aucune réclamation pour coûts consécutifs ou autre ne sera acceptée.
- b. Le temps sera compté à partir de l'arrêt demandé jusqu'à la fin de l'arrêt ou de la période ouvrable (journee ou journées)
- c. Le paiement sera effectué en fonction des heures consignées et approuvées par le représentant de l'agence.

Exigences générales – Paiement
Section 01 29 00

1.2.2.3.14 *Reboisement*

- a. Ce prix rémunère à l'unité le reboisement à l'endroit de la rampe temporaire. Il est basé sur la mise en place de 10 arbres matures (diamètre au tronc > 50 mm et plus de 3 m de haut).
- b. Ce prix inclut tous les matériaux, le transport, l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre, les dépenses pour exécuter des travaux de reboisement comme décrits aux plans, ou devis ou dans d'autres documents ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- c. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.15 *Arbustes*

- a. Ce prix rémunère forfaitairement les arbustes pour stabiliser les rives selon les exigences du devis à l'endroit de la rampe temporaire.
- b. Ce prix inclut tous les matériaux, le transport, l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre, les dépenses pour exécuter les travaux reliés aux arbustes comme décrits aux plans, ou devis ou dans d'autres documents ou non décrits, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- c. Le paiement sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'Agence.

1.2.2.3.16 *Ajustement pour démolition dalle béton rampe existante*

- a. Ce prix rémunère au m³ le surplus de démolition de dalle de béton de la rampe existante pour le volume excédant 10 m³.
- b. Ce prix comprend la location, l'équipement, l'installation de l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre et les dépenses pour la démolition de la quantité excédentaire de la dalle, son transport vers un site autorisé de disposition et les frais de disposition.
- c. Ce paiement sera effectué en fonction des quantités consignées et approuvées par le Représentant de l'Agence.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Les inspections et essais sont réalisés par le Représentant de l'Agence.

1.2 DÉSIGNATION ET PAIEMENT

- .1 Le Représentant de l'Agence fournit les services de laboratoire pour effectuer les essais. Les frais des services du laboratoire sont assumés par l'Agence Parcs Canada, sauf pour ce qui suit.
 - .1 Les inspections et les essais exigés par des lois, des ordonnances, des règles, des règlements ou des consignes d'ordre public.
 - .2 Les inspections et les essais effectués exclusivement pour la convenance de l'Entrepreneur.
 - .3 Les essais en usine et les certificats de conformité.
 - .4 Les essais qui doivent être effectués par l'Entrepreneur sous la supervision du Représentant de l'Agence.
- .2 Lorsque les inspections ou les essais réalisés par le laboratoire d'essai désigné révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit payer le coût des essais ou des inspections supplémentaires que le Représentant de l'Agence peut demander afin de vérifier si les corrections apportées sont acceptables.

1.3 RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour réaliser ce qui suit.
 - .1 Permettre l'accès aux ouvrages à inspecter et à mettre à l'essai.
 - .2 Faciliter les inspections et les essais.
 - .3 Remettre en état les ouvrages dérangés lors des inspections et des essais.
 - .4 Permettre au personnel du laboratoire d'entreposer son matériel et de traiter les échantillons.
- .2 Informer le Représentant de l'Agence au moins 48 heures à l'avance de la tenue des opérations pour qu'il puisse prendre rendez-vous avec le personnel du laboratoire et établir le calendrier des essais.
- .3 Lorsque des matériaux doivent être mis à l'essai, expédier au laboratoire d'essai la quantité demandée d'échantillons représentatifs.
- .4 Payer le coût des travaux exécutés pour mettre à découvert et remettre en état les ouvrages qui étaient couverts avant que les inspections ou les essais requis soient effectués et approuvés par le Représentant de l'Agence.

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 - Réunions de projet
Section 01 31 19

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT)
- .2 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre
- .3 Section 01 52 00 - Installations de chantier
- .4 Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Prévoir la tenue de réunions de projet tout au long du déroulement des travaux, à la demande du Représentant de l'Agence qui assure la gestion de celles-ci. Les réunions seront tenues à un intervalle de 2 semaines ou moins selon les directives du Représentant de l'Agence.
- .2 Les représentants de l'Entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.

1.3 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX

- .1 Dans les 15 jours suivant l'attribution du contrat, une réunion des parties au contrat est tenue afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune.
- .2 Doivent être présents à cette réunion le Représentant de l'Agence, l'Entrepreneur et tout autre parti jugé requis selon le Représentant de l'Agence.
- .3 Le moment et l'emplacement de la réunion et l'avis aux parties concernées seront transmis au moins cinq (5) jours avant la tenue de celle-ci.
- .4 Points principaux figurant à l'ordre du jour
 - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
 - .2 Calendrier des travaux, selon la section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).
 - .3 Calendrier de soumission des dessins d'atelier, des échantillons de produits et des échantillons de couleurs, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .4 Exigences concernant les installations temporaires, la signalisation de chantier, les bureaux, les remises et installations d'entreposage, les services d'utilités et les clôtures, selon la section 01 52 00 - Installations de chantier.
 - .5 Sécurité sur le chantier, selon la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
 - .6 Modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, pourcentages de marge permis, prolongations de délais, heures supplémentaires et autres modalités administratives.
 - .7 Dessins à verser au dossier du projet, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .8 Documents et éléments à remettre à l'achèvement de travaux, selon l'annexe A de la section 01 33 00.

Exigences générales - Réunions de projet
Section 01 31 19

- .9 Demandes d'acomptes mensuels, procédures administratives, photos, retenues.
- .10 Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai.
- .11 Assurances, relevés des polices.

1.4 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Les réunions se tiendront tous les deux semaines durant le déroulement des travaux ou plus en cas de besoin tel que désigné par le Représentant de l'Agence.
- .2 Points principaux figurant à l'ordre du jour
 - .1 Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
 - .2 Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente.
 - .3 Observations sur place; problèmes et conflits.
 - .4 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
 - .5 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
 - .6 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
 - .7 Révision du calendrier des travaux.
 - .8 Examen du calendrier d'avancement, aux cours des étapes successives des travaux.
 - .9 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin.
 - .10 Maintien des normes de qualité.
 - .11 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
 - .12 Divers.

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 -
Ordonnancement des travaux – Diagrammes à barres (GANTT)
Section 01 32 16.07**

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTION CONNEXE

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

1.2 DÉFINITIONS

- .1 **Activité** : Travail déterminé exécuté dans le cadre d'un projet. Une activité a normalement une durée prévue, un coût prévu et des besoins en ressources prévus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
- .2 **Diagramme à barres (diagramme de GANTT)** : Représentation graphique de données relatives au calendrier d'exécution d'un projet. Dans le diagramme à barres habituel, les activités ou les autres éléments du projet sont présentés de haut en bas, à gauche du graphe tandis que les dates sont présentées en haut, de gauche à droite; la durée de chaque activité est indiquée par des segments horizontaux placés entre les dates. En général, le diagramme à barres est généré à partir d'un système informatisé de gestion de projet offert dans le commerce.
- .3 **Référence de base** : Plan initial approuvé (pour un projet, un lot de travaux ou une activité), prenant en compte les modifications approuvées de la portée du projet.
- .4 **Semaine de travail** : Semaine de cinq (5) jours, du lundi au vendredi, définissant les jours ouvrables aux fins de la soumission du diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .5 **Durée** : Nombre requis de périodes de travail (sauf les congés et les autres périodes chômées) pour l'exécution d'une activité ou d'un autre élément du projet. La durée est habituellement exprimée en jours ouvrables ou en semaines de travail.
- .6 **Plan d'ensemble** : Programme sommaire indiquant les principales activités et les jalons-clés.
- .7 **Jalon** : Événement important dans la réalisation du projet, correspondant le plus souvent à l'achèvement d'un produit (livrable) important.
- .8 **Calendrier d'exécution** : Dates fixées pour l'exécution des activités et l'atteinte des jalons. Programme dynamique et détaillé des tâches ou activités nécessaires à l'atteinte des jalons d'un projet. Le processus de suivi et de contrôle repose sur le calendrier d'exécution pour la réalisation et le contrôle des activités; c'est lui qui définit les décisions qui seront prises pendant toute la durée du projet.
- .9 **Ordonnancement - Planification, suivi et contrôle de projet** : Système global géré par le Représentant de l'Agence et visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.

Exigences générales -
Ordonnancement des travaux – Diagrammes à barres (GANTT)
Section 01 32 16.07

1.3 EXIGENCES

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
- .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.
- .3 Limiter la durée des activités à dix (10) jours ouvrables, environ, afin de permettre l'établissement de rapports d'avancement.
- .4 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

1.4 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 Représentant de l'Agence, au plus tard dix (10) jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux, et pour la production de rapports d'avancement.

1.5 JALONS DU PROJET

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.
 - .1 Octroi du mandat : 1^{er} août 2018
 - .2 Début des travaux (mobilisation) : 11 septembre 2018
 - .3 Fin des travaux et réception provisoire : 19 octobre 2018
 - .4 Réception définitive : 9 novembre 2018

1.6 PLAN D'ENSEMBLE

- .1 Structurer le calendrier d'exécution de manière à permettre la planification, l'organisation et l'exécution ordonnées des travaux suivant le diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .2 Le Représentant de l'Agence examinera le calendrier et le remettra à l'Entrepreneur au plus tard dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivront.
- .3 Si le calendrier est jugé inexploitable, le réviser puis le soumettre de nouveau au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'avoir reçu.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le plan d'ensemble, qui servira de référence pour les mises à jour.

**Exigences générales -
Ordonnancement des travaux – Diagrammes à barres (GANTT)
Section 01 32 16.07**

1.7 CALENDRIER D'EXÉCUTION

- .1 Élaborer un calendrier d'exécution détaillé à partir du plan d'ensemble.
- .2 Le calendrier d'exécution détaillé doit comprendre au moins les étapes correspondant aux activités ci-après.
 - .1 Attribution du contrat.
 - .2 Dessins d'atelier, échantillons.
 - .3 Permis.
 - .4 Mobilisation.
 - .5 Excavation.
 - .6 Remblayage.
 - .7 Coulées de béton.
 - .8 Matériels fournis dont le délai de livraison est long.

1.8 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Mettre le calendrier d'exécution à jour une (1) fois par semaine, de manière qu'il reflète les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution.
- .2 Joindre au calendrier d'exécution un rapport narratif qui indique l'état d'avancement des travaux, compare l'avancement par rapport au calendrier de référence et présente les prévisions courantes, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

1.9 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Discuter du calendrier d'exécution lors des réunions périodiques tenues sur le chantier; identifier les activités qui sont en retard et prévoir des moyens pour rattraper ces retards. Sont considérées en retard les activités dont la date de début ou la date de fin dépassent les dates respectives approuvées figurant au calendrier de référence.
- .2 Discuter également des retards dus aux intempéries et négocier les mesures visant à les rattraper.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

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.
- .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.
- .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.

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

- .9 Avant de faire parvenir les dessins d'atelier au Représentant de l'Agence pour vérification, l'Entrepreneur devra :
 - .1 numéroté 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.
- .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.

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

- .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 pré-imprimés 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.
- .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

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

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.

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.

PARTIE 2 EXÉCUTION

2.1 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 attiré 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
 - .21 Une copie de l'enregistrement ISO 9001 (2008) de l'usine de pavage.

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 Instructions des fabricants
 - .4 Rapports des essais et vérification en usine
 - .5 Programme des essais et vérification in situ
 - .6 Rapport des essais
 - .7 Programmes de mise en route et en service
 - .8 Manuel d'exploitation
 - .9 Manuel des fournisseurs
 - .10 Plans finaux
 - .11 Programme de formation du personnel
 - .12 Liste des pièces de rechange
 - .13 Formules de mélange et fiches descriptives requises pour le béton, le béton bitumineux et le bitume
 - .14 Attestations de conformité des matériaux
 - .15 Fiches techniques des produits
 - .16 Plans des ouvrages provisoires décrivent la méthode préconisée pour permettre la construction ou la réparation d'un ouvrage permanent.
 - .17 Documentation photographique.

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 :

<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 :

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

RÉVISION	DATE D'ÉMISSION

REMARQUES :

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 :	

VÉRIFICATION DE CONFORMITÉ			
<table border="1"> <tr> <td>Nature et étendue de la vérification</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>	Nature et étendue de la vérification	<input type="checkbox"/> Conformité aux spécifications des plans et devis	<input type="checkbox"/> Autre :
Nature et étendue de la vérification			
<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"/> Date Autre			
Nom N° membre de l'OIQ			

DISTRIBUTEUR:	
Adresse:	
Responsable :	
Téléphone: ()	Télécopieur : ()
PRODUIT SOUMIS :	DESSIN ÉMIS POUR :

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.

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

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

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.
- .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.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .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 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.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

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 aquatique (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 à la rivière Richelieu et des opérations relatives à son confinement.
 - .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.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .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.

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 démobilitation. 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.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .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.

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.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .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.

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.
- .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).

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .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.
- .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.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .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 avvertir 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.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXPOSÉ DU SERVICE DES INCENDIES

- .1 Le Représentant de l'Agence prendra les dispositions nécessaires pour que le Chef du service des incendies puisse transmettre les consignes de sécurité-incendie à l'Entrepreneur lors de la réunion précédant le début des travaux.

1.2 MARCHE À SUIVRE POUR SIGNALER UN INCENDIE

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, il importe de vérifier l'emplacement de l'avertisseur d'incendie/du téléphone d'urgence le plus près, et de mémoriser le numéro de téléphone à composer en cas d'urgence.
- .2 Tout incendie doit être signalé sur-le-champ au service des incendies de la façon suivante :
 - .1 Par téléphone.
- .3 La personne qui téléphone aux pompiers doit leur indiquer le nom ou le numéro du bâtiment ainsi que l'endroit où l'incendie s'est déclaré; elle doit être en mesure de confirmer les renseignements donnés.

1.3 SYSTÈMES D'ALARME ET DE PROTECTION INCENDIE, INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

- .1 Les systèmes d'alarme et de protection incendie ne doivent en aucun cas :
 - .1 être obstrués;
 - .2 être fermés ou arrêtés;
 - .3 être laissés hors service à la fin d'une période ou d'une journée de travail sans que le Chef du service des incendies ou son représentant ait été avisé et qu'il ait donné son autorisation.
- .2 À moins que le Chef du service des incendies l'autorise, les bornes d'incendie, les prises d'eau et les systèmes de canalisations et de robinets armés d'incendie ne doivent pas être utilisés à d'autres fins que la lutte contre les incendies.

1.4 EXTINCTEURS

- .1 Fournir les extincteurs nécessaires à la protection, en cas d'urgence, des travaux en cours et des installations de l'Entrepreneur sur le chantier; les extincteurs fournis doivent avoir les caractéristiques exigées par le Chef du service des incendies.

1.5 OBSTRUCTION DES ROUTES

- .1 Informer à l'avance le Chef du service des incendies de l'exécution de tout travail susceptible de gêner le déplacement des véhicules de lutte contre les incendies, de toute dérogation au dégagement minimal qu'il aura prescrit, de la mise en place de barricades et de l'exécution de travaux d'excavation.

1.6 CONSIGNE-FUMEURS

- .1 Respecter en tout temps les règlements concernant les fumeurs.

1.7 DÉCHETS ET MATÉRIAUX DE REBUT

- .1 Accumuler le moins possible de déchets et de matériaux de rebut.
- .2 Il est interdit de brûler des matériaux de rebut sur le chantier.
- .3 Enlèvement des déchets et des matériaux de rebut
 - .1 Débarrasser le chantier de tout matériau de rebut à la fin de chaque journée ou de chaque période de travail, ou selon les directives.
- .4 Entreposage
 - .1 Entreposer les déchets imprégnés d'huile dans des contenants approuvés afin que soient assurées une propreté et une sécurité maximales.
 - .2 Déposer, dans des contenants approuvés, les chiffons et les matériaux imprégnés d'huile ou de graisse pouvant s'enflammer de façon spontanée, puis les évacuer du chantier conformément aux prescriptions.

1.8 LIQUIDES INFLAMMABLES ET COMBUSTIBLES

- .1 Utiliser, manutentionner et entreposer les liquides inflammables et combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada (édition en vigueur).
- .2 On pourra garder sur le chantier jusqu'à 45 litres d'essence, de naphte, de kérosène ou autres liquides inflammables ou combustibles, pourvu que ceux-ci soient conservés dans des récipients approuvés portant le label d'homologation des Laboratoires des assureurs du Canada ou de la Factory Mutual. L'entreposage de plus de 45 litres de liquides inflammables ou combustibles en vue de l'exécution de certains travaux devra être approuvé par le Chef du service des incendies.
- .3 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables ou combustibles à l'intérieur des bâtiments ou sur les plates-formes de chargement.
- .4 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables ou combustibles à proximité de flammes nues ou de tout dispositif générateur de chaleur.
- .5 Il est interdit d'utiliser comme diluants ou comme produits de nettoyage des liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur à 38 degrés Celsius (naphte ou essence, par exemple).
- .6 Conserver sur le chantier le moins possible de liquides usés inflammables ou combustibles; le cas échéant, les entreposer dans des contenants approuvés rangés dans un endroit sûr et bien ventilé. Transmettre toute demande d'évacuation de ces produits au service des incendies.

1.9 MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Exécuter tous les travaux nécessitant l'emploi de matières toxiques ou dangereuses, de produits chimiques ou d'explosifs, ou encore présentant des risques quelconques pour la vie, la sécurité ou la santé conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.
- .2 Obtenir du Chef du service des incendies une autorisation de travail à chaud pour tous travaux, dans les bâtiments ou les installations, nécessitant des opérations de soudage ou de brûlage ou encore l'utilisation de chalumeaux ou d'appareils générateurs de chaleur.

Exigences générales – Consignes de sécurité-incendie - MDN
Section 01 35 35

- .3 Dans le cas de tous les travaux nécessitant l'utilisation d'une source de chaleur dans des endroits où il y a risque d'incendie ou d'explosion, assurer la présence d'agents de sécurité-incendie équipés du matériel d'extinction approprié. Le Chef du service des incendies délimitera les endroits où il y a risque d'incendie ou d'explosion ainsi que les mesures de sécurité à prendre dans chaque cas. Il incombe à l'Entrepreneur de retenir les services d'agents de sécurité-incendie sur le chantier, selon les modalités établies au préalable avec le Chef du service des incendies.
- .4 Assurer une ventilation adéquate et éliminer toutes les sources d'inflammation lorsque des liquides inflammables tels que des vernis et des produits à base d'uréthane sont utilisés. Informer le Chef du service des incendies de l'emploi de tels produits avant le début et à la fin des travaux en question.

1.10 RENSEIGNEMENTS ET ÉCLAIRCISSEMENTS

- .1 Transmettre toute demande d'éclaircissements ou de renseignements additionnels concernant les consignes de sécurité-incendie au Chef du service des incendies.

1.11 INSPECTIONS EFFECTUÉES PAR LE CHEF DU SERVICE DES INCENDIES

- .1 Les inspections du chantier par le Chef du service des incendies seront coordonnées par le Représentant de l'Agence.
- .2 Permettre au Chef du service des incendies le libre accès au chantier.
- .3 Collaborer avec le Chef du service des incendies au cours des inspections périodiques du chantier.
- .4 Corriger immédiatement toute situation jugée dangereuse par le Chef du service des incendies.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .2 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction / démolition
- .3 Section 02 50 13 – Gestion des déchets dangereux
- .4 Section 32 92 23 – L'ensemencement
- .5 Section 32 93 10 – Plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux

1.2 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 canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52)
 - .6 Loi sur les pêches (L.R.C. (1985), ch. F-14)
 - .7 Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C. 1994, ch. 22)
 - .8 Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29)
 - .9 SNC-Lavalin, 2017. Réfection de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère, Fort-Lennox, Saint-Paul-de-Île-aux-Noix Évaluation des effets environnementaux, Préparée pour l'Agence Parcs Canada, Décembre 2017, 61 pages + annexes.

1.3 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;
 - .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 surveillant de l'Agence Parcs Canada, 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.

1.4 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.
- .4 Au besoin, le surveillant de l'Agence Parcs Canada 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.

PRÉPARATION

1.5 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 Quatre (4) semaines 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada ou à son représentant en matière d'environnement aux fins d'examen et d'approbation. L'Entrepreneur devra faire les ajustements demandés avant le début des travaux.
- .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.

Exigences 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 et des sols excavés, 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;
 - .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

Exigences générales - Protection de l'environnement
Section 01 35 43

rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations.

- .14 Un plan de désignation et de protection des ressources historiques, archéologiques et culturelles (voir paragraphe 1.23)

1.6 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.

1.7 DRAINAGE

- .1 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .2 S'assurer que l'eau pompée respecte, avant son rejet dans l'environnement, 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, de même que les recommandations du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME; protection de la vie aquatique) pour les matières en suspension (25 mg/L ou hausse de 10 % par rapport à la teneur de fond). L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du surveillant de l'Agence Parcs Canada ou de son représentant en matière d'environnement avant de procéder à tout rejet à l'environnement.
- .3 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.

1.8 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES

- .1 Les limites du chemin d'accès et des aires de travail doivent être clairement identifiées au terrain.
- .2 Les milieux humides localisés à proximité des zones de travaux et des voies de transport seront clairement délimités afin d'éviter la circulation de la machinerie dans ces milieux.
- .3 N'enlever la végétation que dans les zones indiquées dans les autorisations environnementales. Le déboisement en rive est interdit à l'exception des travaux prévus au projet et approuvés dans les autorisations environnementales.
- .4 Protéger les arbres et les arbustes adjacents aux zones de travaux, aux aires d'entreposage et aux voies de transport. Entourer les arbres d'une cage protectrice en bois d'une hauteur d'au moins 2 m à partir du niveau du sol.
- .5 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.
- .6 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 radriculaire des arbres protégés.
- .7 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation.
- .8 Récupérer et entreposer séparément la terre végétale pour permettre son utilisation lors de la revégétalisation du site.

- .9 Aucune utilisation d'herbicide n'est permise en bordure de l'eau.
- .10 Les aires de travail devront être remises en état à la fin des travaux (voir paragraphe 1.24).

1.9 DÉBOISEMENT

- .1 Les zones à déboiser doivent être identifiées par marquage et balisage avant le début des travaux d'abattage.
- .2 Le déboisement doit se limiter aux superficies nécessaires à la réalisation des travaux. Tout déboisement à l'extérieur de la propriété de l'Agence Parcs Canada et des zones prévues aux permis environnementaux est interdit.
- .3 Éviter la chute des arbres vers un cours d'eau ou à l'extérieur des limites de déboisement lors de l'abattage.
- .4 Au besoin, protéger les arbres matures situés dans la zone des travaux en établissant une zone tampon d'un rayon de 3 m autour de ceux-ci.
- .5 Les résidus ligneux devront être disposés selon les mesures suivantes :
 - .1 Les résidus de rameaux et de branches pourront être déchiquetés et étendus sur l'île. Les copeaux devront avoir une taille égale ou inférieure à 50 mm. Les accumulations de résidus ne pourront dépasser 100 mm d'épaisseur au même endroit, afin de permettre la décomposition dans un délai raisonnable.
 - .2 Une distance minimale de 20 mètres devra être maintenue entre la zone d'épandage des résidus et les plans d'eau, milieux humides ou ruisseaux.
 - .3 Les troncs, souches et autres résidus de grande taille ne pourront être disposés sur le site. Ils seront acheminés hors site dans un lieu autorisé par le MDDELCC, conformément aux règlements en vigueur. Les preuves de disposition devront être fournies au surveillant désigné par l'Agence Parcs Canada.
 - .4 Le brûlage de résidus ligneux est interdit sur le chantier
- .6 Pour les espèces potentiellement porteuses de maladie en propagation (p.ex. Frêne, Orme, etc.), rester vigilant aux signes de maladie, à savoir le jaunissement prématuré du feuillage, la mortalité de branches, l'éclaircissement de la cime, la formation de fissures dans l'écorce ou l'apparition de rejets de branches le long du tronc et des branches principales. En cas de doute, contacter le surveillant de l'Agence Parcs Canada ou son représentant en matière d'environnement concernant la période d'abattage et le mode de disposition.

EXECUTION

1.10 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 Les cours d'eau doivent demeurer exempts de déblais, de matériaux, de rebuts ou de débris.
- .3 Aucun dynamitage n'est autorisé dans l'eau ou la rive de la rivière Richelieu ou de tout autre habitat aquatique.

Exigences générales - Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .4 Les engins de construction et la machinerie ne doivent pas être utilisés à moins de 30 m des cours d'eau. Seule l'utilisation d'engins de construction avec système hydraulique à l'huile végétale (biodégradable) est autorisée pour les travaux en eau ou à moins de 30 m de l'eau.
- .5 Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique doivent être retirés dans les plus brefs délais.

1.11 ASSÈCHEMENT DE L'AIRE DE TRAVAIL

- .1 Les travaux de reconstruction de la rampe doivent être réalisés à sec. L'Entrepreneur doit utiliser un batardeau dans la rivière Richelieu lors des travaux. Le batardeau devra respecter les exigences suivantes :
 - .1 Quatre modèles de batardeaux peuvent être utilisés pour l'assèchement de l'aire de travail : batardeau en pierre avec membrane, batardeau en blocs de béton avec membrane, batardeau en sacs de sable avec membrane ou PORTADAM®. Aucun batardeau en remblai n'est autorisé, car il entraînerait une remise en suspension de particules fines lors de son installation ou de son démantèlement dans la rivière Richelieu ;
 - .2 Le batardeau doit être conçu pour résister aux crues susceptibles de survenir pendant la période des travaux ;
 - .3 La hauteur verticale 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 ;
 - .4 L'installation devra être conforme aux spécifications du manufacturier ;
 - .5 Les eaux provenant de l'assèchement de l'aire de travail doivent respecter les exigences énoncées au paragraphe 1.11.5 ;
 - .6 Le batardeau doit être clairement balisé pour la sécurité de la navigation ;
 - .7 L'étanchéité de l'excavation devra être prolongée le long du quai.
- .2 Une inspection visuelle de l'efficacité du batardeau doit être réalisée tout au long des travaux en eau. Une attention particulière doit être portée à la dispersion de particules fines dans le milieu naturel. Dans l'éventualité où un panache important était observé à l'extérieur de la zone confinée par le batardeau, les travaux doivent être arrêtés afin de mettre en place les mesures correctives adéquates.
- .3 À la fin des travaux, le batardeau 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 batardeau, l'Entrepreneur doit procéder avec précaution et doit éviter de remettre en suspension les sédiments accumulés.
- .4 Les eaux provenant de l'aire d'assèchement du batardeau devront être pompées et dirigées vers une zone de végétation ou, au besoin, dans un bassin de sédimentation hors sol de manière à éviter l'apport de sédiments dans la rivière Richelieu. L'entrée de la pompe sera isolée de manière à prévenir l'entraînement de sédiments, de poissons ou d'autres organismes aquatiques lors du pompage. Advenant que des poissons soient accidentellement retenus captifs dans l'enceinte du batardeau, ils seront immédiatement relocalisés (section 5.2.2). Les eaux pompées seront rejetées dans la rivière Richelieu. Au besoin, les eaux de pompage seront traitées afin de s'assurer qu'elles respectent les critères de qualité d'eau de surface du MDDELCC de même que les recommandations du Conseil canadien des ministres de l'environnement pour les matières en suspension avant leur rejet à l'environnement.
- .5 Le cas échéant, le bassin de sédimentation hors sol devra respecter les exigences suivantes :
 - .1 Calibrer la capacité minimale du bassin en fonction du débit des eaux pompées.

Exigences générales - Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .2 Le bassin ne pourra être aménagé directement sur la rive de la rivière Richelieu.
- .3 Lorsque le bassin de sédimentation est rempli à 50 %, il devra être nettoyé. De plus, un dernier nettoyage doit être réalisé à la fermeture temporaire d'un chantier ainsi qu'à la fermeture permanente. Un nettoyage préventif doit également être réalisé lors d'une alerte météorologique annonçant une forte pluie.

1.12 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 dans la rivière Richelieu ou de tout autre habitat aquatique doit être maintenu en tout temps lors des travaux.
- .3 Le déplacement du bloc d'ancrage du quai doit être effectué le plus délicatement possible afin d'éviter la remise en suspension des sédiments.

.2 Contrôle des sols et des sédiments

- .1 Des barrières à sédiments (barrière munie d'un géotextile ou boudin de rétention) seront installées lors de la construction de l'aire d'aménagement de la rampe temporaire.
- .2 L'Entrepreneur doit planifier un réseau de drainage des zones de travail et prévoir des mesures de stabilisation temporaire pour éviter le ruissellement des eaux vers la rivière Richelieu.
- .3 L'entrepreneur doit utiliser un rideau de turbidité dans la rivière pour l'aménagement et le démantèlement de la rampe temporaire, si un batardeau en pierre avec membrane ou en sacs de sable avec membrane est utilisé, ou si le batardeau en place ne permet pas de confiner l'ensemble des sédiments. 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 ;
 - .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 assurer la sécurité de la navigation ;
 - .5 Être nettoyé au besoin si la membrane de filtration est colmatée ;
 - .6 À la fin 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 du reste de la rivière Richelieu. Lors du retrait du rideau, l'Entrepreneur doit éviter de remettre en suspension les sédiments accumulés

.3 Travaux d'excavation

- .1 Un batardeau devra être installé dans l'eau, près de la rive, afin de réaliser les travaux d'excavation et de reconstruction de la rampe à sec (voir paragraphe 1.11).
- .2 L'excavation des sédiments sera réalisée à l'aide d'une machinerie munie de système hydraulique à l'huile végétale (biodégradable) autorisée pour les travaux en rive.
- .3 Les excavations à l'intérieur du batardeau devront être maintenues propres et exemptes d'eau.

Exigences générales - Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .4 Les sols et sédiments excavés devront être chargés directement dans des camions à bennes étanches, puis transportés au site de dépôt prévu à cet effet sur l'Île-aux-noix.
- .5 Les rives perturbées par les travaux d'excavation devront être stabilisées par un tapis anti-érosion afin de recouvrir les sols mis à nu. Le terrain sera végétalisé en utilisant des espèces indigènes adaptées aux conditions, suite à l'application d'une mince couche de terre végétale.
- .6 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.
- .4 Gestion définitive des sols et des sédiments
 - .1 Les sédiments et les sols seront mis en dépôt sur le site (voir plan C55).
- .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 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada avant de procéder à tout rejet à l'environnement.
- .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 sédiments, des déchets, des débris de construction, des matières résiduelles, des 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada. Aucune neige usée ne peut être disposée dans la rivière Richelieu.

1.13 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

- .1 Entretien des 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada.
- .4 Recouvrir les déchets d'une toile ou d'une géogrille afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris.
- .5 Supprimer la poussière sur les chemins temporaires par l'application d'eau uniquement.
- .6 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

Exigences générales - Protection de l'environnement
Section 01 35 43

aquatique - effet aiguë) avant rejet à l'environnement. L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du surveillant de l'Agence Parcs Canada ou de son représentant en matière d'environnement avant de procéder à tout rejet à l'environnement.

- .7 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.
- .8 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. L'Entrepreneur devra prévoir des bassines étanches destinées à la récupération des résidus de béton solides et liquides et au nettoyage des équipements utilisés pour la préparation, le transport et la mise en place du béton.

1.14 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux
 - .1 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 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.
 - .2 Nettoyage final
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les débris, les outils et l'équipement, conformément à la Section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets
 - .1 Trier les déchets conformément à la Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition et la Section 02 50 13- Gestion des déchets toxiques.
 - .2 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada.

1.15 ÉQUIPEMENTS, 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.
 - .2 La circulation de la machinerie doit se faire uniquement à l'intérieur des chemins d'accès et aires de travail désignées. Toute rencontre de véhicules ou de machinerie sur les chemins d'accès devra être évitée.
 - .3 La circulation de la machinerie dans le milieu hydrique doit être limitée à l'intérieur des aires de travail asséchées ou endiguées, tel que prévu dans les autorisations environnementales.
 - .4 La circulation de la machinerie et des équipements mobiles est interdite à l'intérieur de la bande de protection de 30 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada ou de son représentant en matière d'environnement.
 - .5 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada. En cas d'impossibilité,

Exigences générales - Protection de l'environnement
Section 01 35 43

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 150 % du volume du réservoir de carburant de l'équipement ou de la machinerie).

- .6 Des matelas de plastique doivent être utilisés pour la circulation de la machinerie dans les zones hors sentiers, tel qu'indiqué sur les plans.
- .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 ou de tout autres milieu aquatique. 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.
 - .2 Les vidanges d'huile de tous les équipements sont interdites sur l'ensemble du territoire de l'Agence Parcs Canada.
 - .3 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada ou de son représentant en matière d'environnement avant de procéder à tout rejet à l'environnement.
 - .4 La machinerie sera inspectée et nettoyée avant d'accéder au site et de débiter les travaux. Elle devra être autorisée par le surveillant de l'Agence Parcs Canada ou de son représentant en 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.
 - .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.

1.16 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), de la Loi sur les Pêches (L.R.C. (1985), ch. F-14) et de la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C. 1994, ch.22) en plus de se conformer aux exigences associées à chacune des autorisations environnementales relativement aux habitats et espèces fauniques à protéger (SNC-Lavalin, 2017).
- .2 Période de restriction
 - .1 Les travaux dans l'eau de la rivière Richelieu sont interdits entre le 1^{er} avril et le 31 juillet (SNC-Lavalin, 2017).
 - .2 Les travaux de déboisement sont réalisés en dehors de la période générale de nidification des oiseaux comprise entre le 1^{er} mai et le 15 août (SNC-Lavalin, 2017).

Exigences générales - Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .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 Assèchement de l'aire de travail
 - .1 L'Entrepreneur doit éviter l'emprisonnement de poissons à l'intérieur des limites de l'aire de travail asséchée après l'aménagement du batardeau. Advenant l'emprisonnement accidentel de poissons, il doit procéder à leur relocalisation immédiate dans la rivière Richelieu.
- .5 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.
 - .2 Advenant que l'Entrepreneur procède à un prélèvement d'eau dans la rivière Richelieu, il devra 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 devra aviser le surveillant de l'Agence Parcs Canada au moins 16 jours avant la date prévue du début du pompage.
 - .3 Si l'Entrepreneur doit aménager une prise d'eau, il devra 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.

1.17 PROTECTION DE LA QUALITE 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.

1.18 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.

1.19 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).
- .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 150 % du volume du réservoir de carburant de l'équipement ou de la machinerie). Ces bacs doivent être maintenus fonctionnels en tout temps et vidés régulièrement. Les liquides récupérés seront considérés comme étant contaminés aux hydrocarbures et leur disposition devra être effectuée conformément aux normes en vigueur.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir au surveillant de l'Agence Parcs Canada ou à son représentant en matière d'environnement 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 inutilisées. 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.

1.20 GESTION ET PRÉVENTION DES DÉVERSEMENTS

- .1 En cas d'incident environnemental, l'Entrepreneur doit en aviser sans délai le surveillant de l'Agence Parcs Canada et se conformer aux règles suivantes :
 - .1 Aviser le surveillant de l'Agence Parcs Canada ;
 - .2 Contrôler toute fuite;
 - .3 Confiner le produit déversé;
 - .4 Ramasser les contaminants et les matériaux contaminés;
 - .5 Compléter le Rapport d'incident environnemental – Déversement accidentel de matières dangereuses de l'Agence Parcs Canada (Appendice B en annexe) en prenant soin d'indiquer toutes les informations exigées telles que la description et la localisation de l'incident, la date et l'heure de l'événement, le type et la quantité du produit déversé, les mesures de sécurité mises en place ainsi que le lieu de disposition du contaminant.
- .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 surveillant de l'Agence Parcs Canada.
- .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.

- .6 Les trousse 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 trousse sur le chantier devra être fournie au surveillant de l'Agence Parcs Canada.

1.21 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 installations sanitaires temporaires doivent être installées à plus de 30 m de la rivière Richelieu ou de tout autre habitat aquatique.
- .3 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada.

1.22 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 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.
- .3 Les piles de matériaux devront être végétalisées. Les piles seront recouvertes d'une couche de terre végétale puis ensemencées.
- .4 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, 2017). 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 surveillant de l'Agence Parcs Canada.
- .5 Lors des travaux d'excavation, l'Entrepreneur doit signaler immédiatement au surveillant de l'Agence Parcs Canada toute découverte de contamination du terrain (signe visuel ou odeur) avant de poursuivre les travaux.

1.23 PRÉSERVATION DU CARACTÈRE HISTORIQUE / ARCHÉOLOGIQUE

- .1 Prévoir un plan qui définit les procédures à suivre pour l'identification et la protection des ressources historiques, archéologiques et culturelles d'existence connue sur le chantier, et qui définit d'autres procédures à observer en cas de découverte fortuite de tels éléments, sur le chantier ou dans l'aire à proximité, durant les travaux.
- .2 Le plan doit comprendre des méthodes pour assurer la protection des ressources connues ou découvertes (incluant la protection des sols archéologiques contre la circulation de la machinerie), de même que des voies de communication entre le personnel de l'Entrepreneur et le surveillant de l'Agence Parcs Canada.

Exigences générales - Protection de l'environnement
Section 01 35 43

.3 Conditions particulières

- .1 Le lieu historique national du Fort-Lennox a été reconnu par le gouvernement canadien comme l'un des sites ayant la plus haute valeur patrimoniale. Ainsi, tous travaux d'excavation du sol, reconnu comme pouvant contenir des vestiges archéologiques, doivent faire l'objet d'une surveillance par un archéologue mandaté par l'Agence Parcs Canada.
- .2 En raison de la possibilité de retrouver des vestiges archéologiques lors des travaux d'excavation nécessaires au réaménagement de la rampe d'accès de la barge au quai ouest, ces travaux doivent faire l'objet d'une surveillance archéologique constante. Aucune excavation ne doit être réalisée sans la présence de l'archéologue mandaté par l'Agence Parcs Canada.

.4 Accès et collaboration

- .1 L'Entrepreneur devra coopérer et se conformer à toutes les directives du chargé de projet lors des travaux d'excavation, afin d'éviter toute perte d'information archéologique sur le site.
- .2 L'Entrepreneur devra faciliter l'accès aux travaux et collaborer avec l'archéologue. L'archéologue ou son représentant seront en fonction sur le chantier, selon les besoins liés à la protection et à l'enregistrement des vestiges. Leur rôle sera de guider l'Entrepreneur pour éviter toute perte d'information archéologique et de rassembler les informations sur les vestiges.
- .3 L'Entrepreneur devra permettre à l'équipe d'archéologues de procéder aux examens et aux relevés archéologiques.

.5 Découvertes archéologiques

- .1 L'Entrepreneur devra avertir le chargé de projet ou le représentant de Parcs Canada, l'archéologue ou son représentant de toute découverte archéologique (vestiges de constructions ou d'aménagements, objets et fragments d'objets) effectués sur les lieux et attendre ses directives avant de poursuivre les travaux à l'endroit de la découverte
- .2 Les vestiges, antiquités et autres éléments présentant quelque intérêt du point de vue historique, archéologique ou scientifique (vestige, objet ou fragment d'objet) trouvés sur le chantier ou dans les zones à excaver ou à démolir demeurent la propriété de la Couronne. L'entrepreneur devra les protéger et obtenir des directives du chargé de projet à cet égard.

.6 Arrêt des travaux

- .1 L'entrepreneur doit prévoir dans son contrat, à ses frais, des arrêts de trente (30) minutes par demi-journée d'excavation dans les secteurs nécessitant la présence de l'archéologue (tel que décrit au point 1.1 ci-haut). Ces arrêts, si non utilisés, seront accumulés et pourront être réutilisés selon les besoins ultérieurement. Un relevé du temps non utilisé sera tenu par le chargé de projet ou son représentant en accord avec l'Entrepreneur et l'archéologue.
- .2 Pour un arrêt plus long que trente (30) minutes ou que le temps accumulé jusqu'alors, le chargé de projet évaluera les implications de cet arrêt et avisera l'Entrepreneur à cet effet. Ce dernier pourra être tenu d'affecter la machinerie à un autre secteur pour permettre la poursuite du travail des archéologues. Si la réaffectation est impossible, l'Entrepreneur sera dédommagé à même la banque d'heures ou, si elle est épuisée, selon les ententes prévues lors de la première réunion de chantier.

.7 Excavations manuelles à des fins archéologiques

- .1 Compte-tenu de la possibilité de découvertes archéologiques, l'Entrepreneur est avisé que lors des travaux, de l'excavation manuelle pourra être exigée ainsi que tous travaux nécessaires pour assurer la protection des découvertes. L'entrepreneur sera dédommagé selon les ententes prévues au présent devis.

Exigences générales - Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .8 Protection des vestiges et des ouvrages
 - .1 L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions raisonnables, lors des excavations et de tous travaux, afin de protéger les vestiges mis au jour et de permettre leur examen par les archéologues. Parcs Canada ne tolérera aucune dérogation à cet égard. Si l'Entrepreneur détériore par négligence quelque vestige que ce soit, il en sera tenu responsable et le Ministère en jugera les incidences.
 - .2 Dans le cas éventuel où l'archéologue ou le chargé de projet autorise la démolition d'éléments archéologiques sur le site, l'Entrepreneur devra prendre les précautions nécessaires afin d'assurer la protection des ouvrages adjacents qui ne sont pas à démolir. La démolition des éléments devra être réalisée de façon progressive et de manière contrôlée après que les relevés archéologiques auront été complétés. Si des éléments archéologiques sont endommagés en cours de travaux, en aviser immédiatement le représentant de Parcs Canada ou le chargé de projet.

RESTAURATION

1.24 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Lorsque les travaux seront achevés, tous les dispositifs de rétention temporaire des sédiments (batardeau, rideau de turbidité, barrière à sédiments, etc.) seront retirés.
- .2 Les aires de travail seront démantelées.
- .3 Le bassin de sédimentation temporaire devra être démantelé à la fin des travaux et les surfaces touchées par les travaux devront être remises en état.
- .4 Le terrain sera revégétalisé en utilisant des espèces indigènes adaptées aux conditions, suite à l'application d'une mince couche de terre végétale.
- .5 Si les surfaces dénudées ne peuvent être stabilisées sans délai, des mesures de protection temporaires contre l'érosion des sols devront être mises en place sur les talus jusqu'à la stabilisation finale.
- .6 Si la saison ne permet pas la revégétalisation, les berges seront stabilisées temporairement et la revégétalisation sera effectuée au printemps suivant. Seule la terre végétale prise sur place et mise de côté ou encore certifiée exempte de graines sera acceptée.

1.25 REVÉGÉTALISATION

- .1 Les rives perturbées par les travaux devront être stabilisées au moyen de matelas antiérosifs afin de recouvrir les sols mis à nu. Les matelas antiérosifs devront respecter les exigences suivantes :
 - .1 Les matelas antiérosifs devront être en fibre de noix de coco de type Excel cc-4 ou équivalent. La dimension des mailles doit être d'environ 15 mm x 15 mm. La masse surfacique doit être d'environ 300 g/m².
 - .2 L'Entrepreneur devra fournir une attestation confirmant que le produit est exempt de graines ou autres matières susceptibles d'introduire des espèces non-indigènes, exotiques ou envahissantes.
 - .3 Les matelas antiérosifs devront être installés selon les recommandations du fournisseur.
 - .4 L'Entrepreneur devra épandre environ 10 mm de terre végétale avant l'installation afin de favoriser la reprise végétale.
 - .5 Les rouleaux de matelas antiérosifs doivent être installés dans le sens de l'écoulement de l'eau, soit du haut de talus vers le bas de la pente.

Exigences générales - Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .6 Les matelas antiérosifs seront installés au moyen de piquets biodégradables (6 po), en nombre suffisant pour retenir le filet et la terre végétale en place.
- .7 L'espacement des piquets doit être d'au plus de 500 mm sur le pourtour des bandes, et d'au plus 1 000 mm dans la partie centrale des bandes.
- .8 Les piquets doivent être ancrés solidement à la couche de terre végétale.
- .9 Un chevauchement minimal de 150 mm entre les bandes doit être assuré.
- .10 Le filet biodégradable en haut de pente doit être enfoui sur une longueur minimale de 300 mm et à une profondeur minimale de 200 mm ou selon les recommandations du fournisseur.
- .11 Suite à la pose du matelas antiérosif servant à la stabilisation finale, l'Entrepreneur devra épandre une mince couche de terre végétale (2-3 cm) pour le recouvrement final. Les endroits situés trop proche de l'eau devront être évités.
- .2 La zone ayant fait l'objet de travaux de déboisement devra être reboisée avec des essences d'arbres ou d'arbustes déjà présentes dans le secteur et dont la croissance est adaptée en zone de rivage selon les dispositions de la Section 32 93 10 – Plantations d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux
- .3 Les surfaces gazonnées endommagées par les travaux sont réparées à l'aide de plaques de gazon selon les dispositions de la Section 32 92 23 - Gazonnement.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Appendice B : Rapport d'incident environnemental



Parks Canada
Parcs Canada

ENVIRONMENTAL INCIDENT REPORT RAPPORT D'INCIDENT
INCIDENT HAZARDOUS MATERIALS SPILL ENVIRONNEMENTAL - DÉVERSEMENT
ACCIDENTEL DE MATIÈRES DANGEREUSES

GENERAL INFORMATION - INFORMATION GÉNÉRALE		
Facility name - Nom de l'établissement: Address Adresse:		
Date and time(s) of incident and response - Dates et heures de l'incident et de l'intervention		
SPILL: DÉVERSEMENT:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ)	Time - Heure
DETECTION: DÉTECTION:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ)	Time - Heure
RESPONSE: INTERVENTION:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ)	Time - Heure
Name of Federal Official to whom the release was reported - Nom de l'Agent fédéral à qui le rejet a été rapporté	Department - Ministère	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ) Time - Heure
SOURCES AND QUANTITIES - SOURCES ET QUANTITÉS		
Type of substance spilled: Type de substance déversée:		
Capacity (litre or kilograms) of the container or equipment: Capacité (litres ou kilogrammes) du contenant ou de l'équipement:		Tank Identification Number: Numero d'identification du réservoir:
Estimated quantity (L or kg) in the container before the spill: Quantité estimée (L ou kg) dans le conteneur avant le déversement		
Estimated quantity (L or kg) spilled: Quantité estimée (L ou kg) déversée:		
Estimated quantity (L or kg) recovered: Quantité estimée (L ou kg) récupérée:		
TYPE OF INCIDENT AND RECOVERY - TYPE D'INCIDENT ET RÉCUPÉRATION		
Circumstances of the spill: Circonstances de déversement:		
Description of the principal response measures taken internally: Description des principales, mesures d'intervention prises à l'interne:		

Description of the recovery method (include equipment and products used): Description de la méthode de recuperation (y compris les équipements et les produits utilisés):			
Description of the measures taken following the spill, if any, to prevent a subsequent occurrence: Le détail des mesures prises par la suite pour prévenir d'autres déversements, le cas échéant:			
Total duration of recovery operation - Durée totale des opérations de récupération			
Started: Début:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ) Time - Heure		
Completed: Fin:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ) Time - Heure		
Storage - Temporary location: Entreposage - Lieu temporaire:			
Storage - Permanent location: Entreposage - Lieu permanent:			
FINAL DISPOSAL OF THE CONTAMINANT - DISPOSITION DÉFINITIVE DU CONTAMINANT			
Disposal by: Disposition effectuée par:		Consignee - Destinataire	Date (YYY/MMDD-AAA/MMJJ)
A waybill (transportation manifest) has been completed and attached to this report: Une feuille de route (manifeste de transport de déchets dangereux) a été complétée et jointe au présent rapport:			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Oui Non
SAFETY MEASURES TAKEN - MESURES DE SÉCURITÉ PRISES			
During response: Durant l'intervention:		After response: Après l'intervention:	
Nature and extent of damages: Nature et importance des dommages:			
Supplementary recommendations: Recommandations complémentaires:			
Response team - Équipe d'intervention:	Name(s) - Nom(s)	Organization(s) - Organisation(s)	Telephone #s - #s de téléphone
Premiers Répondants	Titre et fonction	Name(s)-Nom(s)	Coordonnées
Poste de Consultation	Titre et fonction	Name(s)-Nom(s)	Coordonnées
Consultants et entrepreneurs principaux	Société	Coordonnées	Listes des fournitures et services

REPORT PREPARED BY - RAPPORT PRÉPARÉ PAR			
Name - Nom	Title - Titre	Telephone # - # de téléphone	
Signature:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ)	<input type="checkbox"/> ATTACHED: Other relevant reports, photos or documents <input type="checkbox"/> CI-JOINT: Autres rapports, photos ou documents pertinents	
	Distribution Original = NEOC	Copy = Region & HQ - Technical Services/Environment Copie = Région et AC - Services techniques/Environnement	

Appendice B : Rapport d'incident environnemental



Parks Canada Parcs Canada

ENVIRONMENTAL INCIDENT REPORT
INCIDENT HAZARDOUS MATERIALS SPILL

RAPPORT D'INCIDENT
ENVIRONNEMENTAL – DÉVERSEMENT
ACCIDENTEL DE MATIÈRES DANGEREUSES

GENERAL INFORMATION - INFORMATION GÉNÉRALE			
Facility name - Nom de l'établissement: Address Adresse:			
Date and time(s) of incident and response - Dates et heures de l'incident et de l'intervention			
SPILL: DÉVERSEMENT:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ)	Time - Heure	
DETECTION: DÉTECTION:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ)	Time - Heure	
RESPONSE: INTERVENTION:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ)	Time - Heure	
Name of Federal Official to whom the release was reported - Nom de l'Agent fédéral à qui le rejet a été rapporté		Department - Ministère	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ) Time - Heure
SOURCES AND QUANTITIES - SOURCES ET QUANTITÉS			
Type of substance spilled: Type de substance déversée:			
Capacity (litre or kilograms) of the container or equipment: Capacité (litres ou kilogrammes) du contenant ou de l'équipement:		Tank Identification Number: Numero d'identification du réservoir:	
Estimated quantity (L or kg) in the container before the spill: Quantité estimée (L ou kg) dans le conteneur avant le déversement			
Estimated quantity (L or kg) spilled: Quantité estimée (L ou kg) déversée:			
Estimated quantity (L or kg) recovered: Quantité estimée (L ou kg) récupérée:			
TYPE OF INCIDENT AND RECOVERY - TYPE D'INCIDENT ET RÉCUPÉRATION			
Circumstances of the spill: Circonstances de déversement:			
Description of the principal response measures taken internally: Description des principales mesures d'intervention prises à l'interne:			

Description of the recovery method (include equipment and products used): Description de la méthode de récupération (y compris les équipements et les produits utilisés):			
Description of the measures taken following the spill, if any, to prevent a subsequent occurrence: Le détail des mesures prises par la suite pour prévenir d'autres déversements, le cas échéant:			
Total duration of recovery operation - Durée totale des opérations de récupération			
Started: Début:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ) Time - Heure		
Completed: Fin:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ) Time - Heure		
Storage - Temporary location: Entreposage - Lieu temporaire:			
Storage - Permanent location: Entreposage - Lieu permanent:			
FINAL DISPOSAL OF THE CONTAMINANT - DISPOSITION DÉFINITIVE DU CONTAMINANT			
Disposal by: Disposition effectuée par:		Consignee - Destinataire	Date (YYYY/MM/DD-AAA/MM/JJ)
A waybill (transportation manifest) has been completed and attached to this report: Une feuille de route (manifeste de transport de déchets dangereux) a été complétée et jointe au présent rapport:		<input type="checkbox"/> Yes Oui	<input type="checkbox"/> No Non
SAFETY MEASURES TAKEN - MESURES DE SÉCURITÉ PRISES			
During response: Durant l'intervention:		After response: Après l'intervention:	
Nature and extent of damages: Nature et importance des dommages:			
Supplementary recommendations: Recommandations complémentaires:			
Response team - Équipe d'intervention:	Name(s) - Nom(s)	Organization(s) - Organisation(s)	Telephone #s - #s de téléphone
Premiers Répondants	Titre et fonction	Name(s)-Nom(s)	Coordonnées
Poste de Consultation	Titre et fonction	Name(s)-Nom(s)	Coordonnées
Consultants et entrepreneurs principaux	Société	Coordonnées	Listes des fournitures et services

REPORT PREPARED BY - RAPPORT PRÉPARÉ PAR			
Name - Nom	Title - Titre	Telephone # - # de téléphone	
Signature:	Date (AAAA/MM/JJ - AAAA/MM/JJ)	<input type="checkbox"/> ATTACHED: Other relevant reports, photos or documents CI-JOINT: Autres rapports, photos ou documents pertinents	
	Distribution Original = NEOC	Copy = Region & HQ - Technical Services/Environment Copie = Région et AC - Services techniques/Environnement	

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 de leur 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.
- .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.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

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.
- .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.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

- .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.
- .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.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

- .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.
- .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.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

- .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.
- .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.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

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.
- .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 de leur 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 de leurs 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;
 - .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.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

- .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 identifiées lors de l'examen du PIE et processus d'approbation.
 - .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

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 LOCALISATION DE CHANTIER

- .1 Les plans P18076-C-51 et P18076-C-55 indiquent:
 - .1 les espaces disponibles pour les travaux;
 - .2 les accès;
 - .3 les voies de circulation autorisées;
 - .4 Les localisations des rampes d'accès pour la barge;
 - .5 les espaces réservés pour les installations de chantier et site d'entreposage des matériaux et pour la construction d'éléments préfabriqués;
 - .6 les zones de stationnement autorisées.

1.2 LIMITE DE RESPONSABILITÉ

- .1 L'Entrepreneur sera responsable :
 - .1 des bureaux de chantier;
 - .2 des bureaux de l'Agence Parcs Canada et de son représentant;
 - .3 des locaux pour l'entreposage des équipements;
 - .4 des entreposages extérieurs pour le matériel et l'équipement;
 - .5 des chemins d'accès manquants;
 - .6 des toilettes pour le chantier, le cas échéant;
 - .7 de l'eau pour la compaction des matériaux et l'abat-poussière;
 - .8 du transport du personnel;
 - .9 de la sécurité sur site de son personnel et de ses équipements;
 - .10 de tous les travaux de chargement et déchargement;
 - .11 de l'entretien des routes d'accès (nettoyage en été, nivellement des routes en gravier et de la pose d'abat-poussière, déneigement des accès de chantier);
 - .12 de l'évacuation des débris;
 - .13 des liens téléphoniques et Internet;
 - .14 des dédouanements si requis;
 - .15 des clôtures de chantier;
 - .16 des accès sécuritaires des visiteurs au lieu historique national;
 - .17 de l'éclairage pour les travaux de nuit.

Exigences générales – Installations de chantier
Section 01 52 00

1.3 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Préparer un plan de situation indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur et ses sous-traitants, le nombre de roulottes de chantier requises, les voies d'accès à la zone clôturée et les détails d'installation de la clôture.
- .2 Indiquer les zones qui seront revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue et les méthodes d'implantation des voies d'accès temporaire et zone d'entreposage temporaire (protection des sols en place).
- .3 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .4 Nettoyer, niveler et aménager la zone des installations de chantier.
- .5 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .6 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.4 BUREAUX

- .1 Aménager un bureau ventilé, chauffé à une température de 22 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairage de 750 lux et de dimensions suffisantes pour permettre la tenue des réunions de chantier, et y prévoir une table pour l'étalement des dessins. Le bureau doit également être climatisé à 22 degrés Celsius. L'emplacement du bureau de chantier doit être soumis pour approbation au Représentant de l'Agence.
- .2 Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée et la ranger à un endroit facile d'accès.
- .3 Au besoin, les sous-traitants doivent aménager leur propre bureau. Leur indiquer l'endroit où ils peuvent s'installer.
- .4 Bureau du Représentant de l'Agence
 - .1 Aménager un bureau temporaire pour le Représentant de l'Agence.
 - .2 Le bureau doit mesurer, à l'intérieur, au moins 6 m de longueur x 3 m de largeur x 2,4 m de hauteur et comporter un plancher situé à 0,3 m au-dessus du sol, ainsi que 4 fenêtres ouvrant à 50 % et une porte verrouillable.
 - .3 Le bureau doit être bien isolé et être doté d'un système de chauffage assurant une température ambiante de 22 degrés Celsius lorsque la température extérieure est de - 20 degrés Celsius.
 - .4 Les murs et le plafond doivent être revêtus de panneaux de contreplaqué, de panneaux de fibres durs ou de plaques de plâtre, puis peints selon les couleurs choisies. Le plancher doit être revêtu de panneaux de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur.
 - .5 Le bureau doit être doté d'un système d'éclairage électrique assurant un niveau d'éclairage de 750 lux; les appareils utilisés doivent être de type commercial, à éclairage direct avec 10 % de la lumière dirigée vers le haut, à monter en applique et être munis d'un réflecteur.
 - .6 Aménager une toilette privée près du bureau et y installer un W.-C. chimique ou à chasse d'eau, un lavabo et un miroir, et assurer l'alimentation en serviettes de papier et en papier hygiénique.
 - .7 Meubler le bureau de deux (2) tables de 1 m x 2 m, de 4 chaises, de rayonnages de 300 mm de largeur, totalisant une longueur de 6 m, d'un classeur à trois (3) tiroirs, d'un support à dessins et d'un support à vêtements avec tablette.
 - .8 Garder les lieux propres.

Exigences générales – Installations de chantier
Section 01 52 00

1.5 SERVICES

- .1 Pour la zone de roulettes, l'Entrepreneur doit fournir et raccorder, à ses frais, les raccordements électriques, téléphoniques et internet haute vitesse (un routeur avec au moins 2 sorties par fil et un service WIFI dans le bureau du Représentant de l'Agence) de la roulotte de chantier jusqu'aux installations des services publics.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir des toilettes chimiques en nombre suffisant.
- .3 Pour la zone de roulettes, l'Entrepreneur doit fournir et raccorder, à ses frais, les raccordements électriques, téléphoniques et internet haute vitesse (un routeur avec au moins 2 sorties par fil et un service WIFI dans le bureau du Représentant de l'Agence) de la roulotte de chantier jusqu'aux installations des services publics.
- .4 Le bureau du Représentant de l'Agence doit également être équipé d'un télécopieur muni des fonctions de photocopie et de numérisation utilisant des feuilles de papier individuelles, de format lettre ou légal, et de la papeterie nécessaire à son fonctionnement.

1.6 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Le stationnement est autorisé sur certaines zones du chantier seulement.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.
- .3 Nettoyer les pistes et les voies de circulation si de l'équipement de chantier a été utilisé.

1.7 AIRE D'ENTREPOSAGE

- .1 L'entreposage est permis dans les aires de chantier indiquées aux plans.
- .2 L'Entrepreneur prévoit des endroits adéquats et fermés s'il y a lieu pour l'entreposage de son matériel.
- .3 L'Agence Parcs Canada n'est pas responsable des vols d'outils, d'équipements ou de matériaux. L'Entrepreneur est responsable de sécuriser ses outils et/ou équipements et matériaux.

1.8 CLÔTURE DE CHANTIER

- .1 Des clôtures de chantier doivent être prévues autour des zones de travaux et installation de chantier.

1.9 ENSEIGNES DE CHANTIER

- .1 Les enseignes de chantier sont permises seulement sur les roulettes de chantier. Les dimensions et l'emplacement des enseignes doivent être approuvés par l'Agence Parcs Canada avant leur installation.

1.10 SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE POUR TRAVAUX DE NUIT

- .1 L'Entrepreneur doit fournir et installer des systèmes d'éclairage pour tous les travaux de nuit.

Exigences générales – Installations de chantier
Section 01 52 00

1.11 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 L'Entrepreneur doit installer et maintenir en état la signalisation adéquate et sécuritaire pour indiquer les détours, les contournements et les dangers que ces travaux occasionneront.
- .2 Cette signalisation doit être mise en place et entretenue pendant toute la durée du chantier conformément aux codes de sécurité en vigueur et à la satisfaction de l'Agence Parcs Canada. Si, pour une raison ou pour une autre, la signalisation était insuffisante ou mal entretenue de l'avis de l'Agence Parcs Canada, les frais encourus pour rétablir cette signalisation seront directement déduits des sommes dues à l'Entrepreneur général.

1.12 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant de l'Agence.
- .3 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.
- .4 Protéger le public voyageur contre les dommages aux personnes et aux biens.
- .5 Le matériel roulant de l'Entrepreneur servant au transport des matériaux/matériels qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière.
- .6 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
- .7 Construire les voies d'accès et les pistes de chantier nécessaires en protégeant les sols existants.
- .8 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .9 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps ainsi que la protection de l'environnement.
- .10 Les appareils d'éclairage doivent assurer une visibilité complète sur toute la largeur des pistes de chantier et des zones de travail durant les quarts de soir et de nuit.
- .11 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
- .12 Une fois les travaux terminés, démanteler les pistes de chantier désignées par le Représentant de l'Agence.

1.13 PROTECTION DES PIÉTONS ET CYCLISTES

- .1 Maintenir et protéger la circulation des piétons et cyclistes sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication contraire de la part du Représentant de l'Agence.

Exigences générales – Installations de chantier
Section 01 52 00

1.14 NETTOYAGE

- .1 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .2 Enlever la poussière et la boue des chaussées revêtues en dur.
- .3 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .4 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.
- .5 L'Entrepreneur doit déneiger les pistes et les routes temporaires, si requis.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

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 La 61^e Avenue devra toujours demeurer accessible au public, incluant les services d'urgence (pompiers, police et ambulances).
- .4 Construire une rampe d'accès temporaire pour maintenir les services vers l'île aux Noix pendant la durée des travaux.
- .5 Afin de ne pas endommager les vestiges archéologiques, il est strictement défendu de déborder du chemin d'accès vers le site de dépôt de l'Île aux Noix.

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 Entretien 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.
 - .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.

Exigences générales - Régulation de la circulation
Section 01 55 26

- .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

PARTIE 1 GENERALITES

1.1 SECTION CONNEXE

- .1 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 1.59-97, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes.
 - .2 CAN/CGSB 1.189-00, Peinture d'impression, d'extérieur, aux résines alkydes, pour le bois.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA-O121-FM1978(C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
- .3 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R2002D, Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.

1.3 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Aménager les voies, les chemins, les rampes et les traverses piétonnes nécessaires pour accéder au chantier.

1.4 CIRCULATION ROUTIÈRE

- .1 Retenir les services de signaleurs compétents et prévoir les dispositifs et les fusées de signalisation, les barrières, les feux et les luminaires nécessaires pour l'exécution des travaux et la protection du public.
- .2 Fournir une copie de l'attestation de réussite du cours « Signaleur de travaux de chantier routier » des signaleurs.

1.5 VOIES D'ACCÈS POUR VÉHICULES D'URGENCE

- .1 Assurer un accès au chantier pour les véhicules d'urgence et prévoir à cet égard des dégagements en hauteur suffisants.

1.6 PROTECTION DES PROPRIÉTÉS PUBLIQUES ET PRIVÉES AVOISINANTES

- .1 Pour la soumission, l'Entrepreneur doit considérer que la 61^e Avenue, les aires pavées (stationnement près du Quai A et stationnement des visiteurs) et les aires non pavées ne possèdent pas la capacité pour supporter les charges de construction (camions à benne, chargeuse sur roues, équipements de chantier, etc.).
- .2 L'Entrepreneur doit, pendant les travaux, protéger toutes les surfaces pavées ou non pavées. De plus, quelle que soit la méthode choisie, l'Entrepreneur doit, à ses frais, remettre dans le même état, les surfaces pavées et autres surfaces endommagées par les travaux. Les parcours de circulation, les méthodes de protection et de remise en état doivent, avant le début des travaux, être soumises au Représentant de l'Agence pour approbation.

Exigences générales - Ouvrages d'accès et de protection temporaires
Section 01 56 00

- .3 Protéger les propriétés publiques et privées avoisinantes contre tout dommage pouvant résulter de l'exécution des travaux.
- .4 Le cas échéant, assumer l'entière responsabilité des dommages causés.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 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.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 PALISSADES

- .1 Ériger, autour du chantier, une palissade temporaire constituée d'une clôture de type Omega neuve de 1,8 m de hauteur, attachée avec du fil métallique à des poteaux profilés en T disposés à 2,4 m d'entraxe. Prévoir minimalement une barrière d'accès verrouillable pour les camions. Les excavations pour les travaux de pose de conduites de refoulement devront être protégées à la fin de chaque journée par des barrières temporaires. Poser des clôtures autour des arbres et des végétaux à laisser en place afin de les protéger contre les dommages qui pourraient leur être causés par le matériel utilisé ou par certaines pratiques de construction.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Fournir, mettre en place ou aménager les ouvrages d'accès et de protection temporaires nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

FIN DE LA SECTION

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.
- .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.

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

- .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.
- .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.

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

1.8 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.

1.9 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION

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

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 QUALIFICATION DE L'ARPENTEUR

- .1 Arpenteur qualifié et agréé, habilité à exercer à l'endroit où se trouve le chantier et jugé acceptable par le Représentant de l'Agence.

1.2 POINTS DE REPÈRE

- .1 Avant d'entreprendre les travaux sur le terrain, déterminer et confirmer l'emplacement des points de références, et assurer la protection de ces derniers. Préserver les points de repère permanents pendant toute la durée des travaux de construction.
- .2 Ne pas apporter de modifications et ne pas déplacer de repères sans en avoir préalablement informé le Représentant de l'Agence par écrit.
- .3 Si un point de repère est perdu ou détruit, ou s'il doit être déplacé en raison de modifications des niveaux ou des emplacements, en aviser le Représentant de l'Agence.
- .4 Demander à l'arpenteur de replacer les points de contrôle en conformité avec le plan d'arpentage original.

1.3 EXIGENCES RELATIVES À L'ARPENTAGE

- .1 Établir deux (2) repères de nivellement permanents sur le terrain, en se basant sur les repères. Consigner leur emplacement en inscrivant leurs coordonnées horizontales et verticales dans les documents du dossier de projet.
- .2 Établir les lignes et les niveaux, puis déterminer les emplacements et l'implantation à l'aide d'instruments d'arpentage.
- .3 Jalonner le chantier en vue des travaux de nivellement, de la mise en place des matériaux de remblai et de la terre végétale ainsi que des travaux d'aménagement paysager.
- .4 Jalonner les talus et les bermes.
- .5 Définir les cotes radiées des canalisations.

1.4 RÉSEAUX EXISTANTS

- .1 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant de l'Agence.
- .2 Enlever les canalisations d'utilités abandonnées qui se trouvent à moins de [2] m des structures. Sceller ou obturer de toute autre manière les extrémités des canalisations laissées en place, selon les directives du Représentant de l'Agence.

Exigences générales – Examen et préparation
Section 01 71 00

1.5 REGISTRES

- .1 Tenir un registre détaillé et précis des travaux d'arpentage et de vérification au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci.
- .2 Une fois achevés les fondations et les principaux travaux d'aménagement du terrain, préparer un levé topographique certifié indiquant les dimensions, l'emplacement, les angles et les cotes de niveau des ouvrages.
- .3 Consigner l'emplacement de toutes les canalisations d'utilités, qu'elles aient été déplacées ou mises hors fonction, ou encore qu'elles soient demeurées intactes.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Transmettre au Représentant de l'Agence le nom et l'adresse de l'arpenteur.
- .2 À la demande du Représentant de l'Agence, soumettre les documents et les échantillons nécessaires à la vérification de l'exactitude des études géotechniques.
- .3 Soumettre un certificat signé par l'arpenteur pour confirmer les emplacements et les cotes de niveau des ouvrages parachevés, qui sont conformes aux documents contractuels.

1.7 RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL

- .1 Aviser le Représentant de l'Agence, sans délai et par écrit, si les caractéristiques physiques du sous-sol, à l'endroit où se trouve le chantier, diffèrent sensiblement de celles indiquées dans les documents contractuels ou s'il y a de bonnes raisons de croire qu'une telle différence existe.
- .2 Après une enquête rapide, si le Représentant de l'Agence établit que les caractéristiques physiques du sous-sol diffèrent effectivement des conditions indiquées ou prévues, des instructions seront données en vue de la révision des travaux à effectuer aux termes des ordres de modification transmis.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

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 ou 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.
- .4 Découper les matériaux rigides au moyen d'une scie à maçonnerie ou d'un foret-aléueur. 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.

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

- .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

Exigences générales - 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
- .3 Section 02 50 13 – Gestion des déchets toxiques

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 ou tout autre milieu aquatique. 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 ou tout autre milieu aquatique.
- .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 le stockage et 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.
- .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.

Exigences générales - Nettoyage
Section 01 74 11

- .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 ou tout autre milieu aquatique.
 - .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.
- .5 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .6 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).
- .7 L'entrepreneur doit disposer ses MRD auprès d'un site dûment autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être fournies au Représentant de l'Agence.
- .8 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.

Exigences générales - Nettoyage
Section 01 74 11

- .9 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 et à la section 02 50 13 – Gestion des déchets toxiques.

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 –
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
- .3 Section 02 50 13 – Gestion des déchets toxiques
- .4 Section 31 23 33.01 - Excavation et remblayage
- .5 Section 35 20 23 - Dragage

1.2 LIEUX DE DISPOSITIONS

- .1 Les sols excavés et sédiments dragués seront disposés et mis en remblais sur le site de dépôt autorisé sur l'île-aux-Noix. (Voir section 31 23 33.01 – Excavation et remblayage et section 35 20 23 - Dragage, dessin P1876-C-55)
- .2 Le béton et blocs de béton (Voir section 02 41 16 – Démolition de constructions) provenant de l'actuelle rampe de mise à l'eau seront transportés hors de l'Île et disposés à un site autorisé.
- .3 Les troncs d'arbres et les souches vont être gérer comme suite :
 - .1 Pour les éléments de 100mm et moins de diamètre, déchiquetage et disposition sur l'Île.
 - .2 Pour les éléments de plus de 100mm de diamètre et les souches, disposition hors de l'Île.

1.3 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.

1.4 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.

Exigences générales –
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21

- .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 œuvre 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.
- .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

**Exigences générales –
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21**

but en matière de valorisation, les procédures de mise en œuvre et de production de rapports, les résultats attendus et les responsabilités. Renseignements du plan de réduction des déchets provenant de l'audit des déchets.

.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)

1.5 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.

1.6 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 œuvre les mesures de sécurité provisoires approuvées par le Représentant de l'Agence.

1.7 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.

1.8 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.

1.9 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.
- .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.

**Exigences générales –
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21**

- .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 dûment autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être fournies au Représentant de l'Agence.

1.10 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 et à la section 02 50 13 – Gestion des déchets toxiques.
 - .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 et à la section 02 50 13 – Gestion des déchets toxiques.
- .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.
 - .2 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés, et les placer aux endroits indiqués.

Exigences générales –
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21

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

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition

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 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.

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

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation et remblayage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International: CSA S350-FM1980 (R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.
- .2 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water: EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les procédures de démolition
 - .1 Au moins sept (7) jours à l'avance, soumettre au Représentant de l'Agence, aux fins d'approbation et d'examen, des dessins d'étalement et de contreventement au besoin. Dans ce cas, les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu et habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
 - .2 Au moins sept (7) jours à l'avance, soumettre au Représentant de l'Agence les procédures de démolition, lesquelles devront respecter les exigences en ce qui a trait à la protection environnementale dont celles émises par l'Agence Parcs Canada. Ces procédures devront également indiquer la méthode et les lieux de disposition des matériaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Inspecter le chantier en compagnie du Représentant de l'Agence et vérifier l'emplacement et l'étendue des éléments qui doivent être enlevés, éliminés, récupérés, et de ceux qui doivent demeurer en place.
- .2 Repérer et protéger les canalisations de services publics et de services privés et veiller à garder en bon état celles qui sont toujours en service sur le terrain.
- .3 Aviser les compagnies de services publics et les départements concernés de l'Agence Parcs Canada et obtenir de ceux-ci les approbations nécessaires avant de commencer les travaux de démolition.

Conditions existantes – Démolition de constructions
Section 02 41 16

- .4 Débrancher, obturer ou réacheminer, selon les besoins, les canalisations de services existantes situées sur le terrain, qui nuisent à l'exécution des travaux, conformément aux exigences des autorités compétentes. Repérer l'emplacement de ces canalisations et de celles qui avaient déjà été abandonnées sur le terrain, et l'indiquer (plans horizontal et vertical) sur les dessins d'après exécution. Bien supporter, contreventer et maintenir en place les canalisations et les conduits rencontrés.
 - .1 Informer immédiatement le Représentant de l'Agence ainsi que la compagnie de services publics concernée et l'Agence Parcs Canada de tout dommage causé à une canalisation de service destinée à être conservée.
 - .2 Aviser immédiatement le Représentant de l'Agence de la découverte de toute canalisation de services publics non répertoriée et attendre ses instructions écrites concernant les mesures à prendre à cet égard.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection des ouvrages en place
 - .1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou tout autre endommagement des structures et des canalisations de services. Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin.
 - .2 Limiter le plus possible la poussière et le bruit produits par les travaux ainsi que les inconvénients causés aux occupants des lieux.
 - .3 Faire localiser, repérer et protéger les appareils, les systèmes et les installations mécaniques et électriques ainsi que les canalisations de services publics et privés.
 - .4 Fournir les écrans pare-poussière, les bâches, les garde-corps, les éléments de support et les autres dispositifs de protection nécessaires.
 - .5 Exécuter les travaux conformément aux exigences de l'Agence Parcs Canada en ce qui a trait à la santé et à la sécurité.
- .2 Travaux de démolition/d'enlèvement
 - .1 Enlever les éléments et les ouvrages indiqués. Enlèvement des revêtements en dur, des bordures et des caniveaux.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage de façon à laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement à la satisfaction du Représentant de l'Agence et de l'Agence Parcs Canada.
- .3 Se reporter aux plans pour savoir quels sont les matières et les matériaux à récupérer en vue de leur réutilisation/réemploi.
- .4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation ou recyclage possible.
- .5 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 35 43 – Protection de l'environnement
- .4 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .5 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999.
- .2 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Code national de prévention des incendies du Canada, 2010.
- .4 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), 1999, ch. 34.
- .5 Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (RTMD), T-19.01-DORS/2003-400.
- .6 Règlement sur les produits contenant des substances appauvrissant la couche d'ozone, DORS/99-07.
- .7 Code d'usages environnementaux sur les halons, juillet 1996.
- .8 Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air, mars 1996.
- .9 Loi sur la Qualité de l'environnement (LRQ, ch. Q-2) Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r.23).

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Toxique : Aux fins de la présente section, est considérée toxique toute substance figurant sur la liste des substances toxiques de l'annexe I de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement.
- .2 Liste des substances toxiques : liste figurant à l'annexe I de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement et donnant toutes les substances désignées toxiques. Le gouvernement fédéral peut réglementer toute substance indiquée sur la liste des substances toxiques. La colonne II de cette liste indique le type de règlement applicable à la substance en question.
- .3 PCB : Tout polychlorobiphényle mentionné dans la colonne I de l'article 1 de la liste des substances toxiques paraissant à l'annexe I de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement.

1.4 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 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
 - .2 Soumettre une photocopie des documents d'expédition au Représentant de l'Agence lorsqu'on doit expédier des déchets toxiques ou des matières résiduelles dangereuses (MRD) à l'extérieur du site.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Stocker et manutentionner les déchets toxiques et les (MRD conformément aux lois, règlements, codes et lignes directrices du gouvernement fédéral et du gouvernement provincial.
- .2 Stocker et manutentionner les matières inflammables et les matières combustibles conformément aux exigences les plus récentes du Code national de prévention des incendies du Canada.
- .3 Coordonner le stockage des déchets toxiques avec le Représentant de l'Agence et se conformer aux exigences locales concernant l'étiquetage et le stockage de tels déchets.
- .4 Respecter les règlements concernant les fumeurs. Il est interdit de fumer dans les endroits où des déchets toxiques sont stockés, utilisés ou manutentionnés.
- .5 Seules peuvent intervenir sur des installations frigorifiques et des systèmes de conditionnement d'air les personnes qui sont certifiées, c'est-à-dire qui ont suivi avec succès le cours de sensibilisation à l'environnement d'Environnement Canada sur la manutention sécuritaire pour l'environnement des frigorigènes.
- .6 Signaler immédiatement au Représentant de l'Agence et aux organismes de réglementation compétents les déversements de déchets toxiques ou les accidents mettant en cause de tels déchets. Prendre tous les moyens raisonnables pour contenir le déversement tout en maintenant la protection de la santé et de la sécurité des personnes.
- .7 Effectuer le transport des déchets toxiques et des MRD conformément à la Loi sur le transport des marchandises dangereuses et au Règlement sur le transport des marchandises dangereuses, du gouvernement fédéral, et aux règlements provinciaux pertinents.
- .8 Utiliser uniquement les services d'un transporteur autorisé par les autorités provinciales à prendre des déchets toxiques.
- .9 Coordonner le transport et l'élimination des déchets toxiques et des MRD avec le Représentant de l'Agence.
- .10 Informer les Autorités de réglementation compétentes et obtenir la totalité des autorisations et des permis requis avant de procéder à l'exportation de déchets toxiques ou de MRD.
- .11 Les déchets toxiques et MRD générés sur le site doivent être éliminés conformément aux lois, aux lignes directrices et aux règlements pertinents des gouvernements fédéraux et provinciaux.
- .12 S'assurer que les déchets toxiques et MRD sont expédiés vers des installations autorisées/agrées de traitement et d'élimination. S'assurer également que toutes les conditions d'assurance-responsabilité ont été respectées. Les preuves de disposition devront être fournies au Représentant de l'Agence.
- .13 Réduire la production de déchets toxiques et MRD dans la mesure du possible. Prendre les dispositions nécessaires pour empêcher que des déchets propres soient mélangés avec des déchets contaminés.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits
- .4 Section 01 74 11 – Nettoyage

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions
 - .1 Marchandise dangereuse : produit, substance ou organisme figurant dans le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses ou répondant au critère de danger établi dans ce règlement.
 - .2 Matière dangereuse : produit, substance ou organisme utilisés aux fins auxquelles il était initialement destiné, et qui a des répercussions négatives sur l'environnement ou sur la santé des personnes, des animaux ou des végétaux lorsqu'il est libéré dans l'environnement.
 - .3 Déchet dangereux : matière dangereuse qui n'est plus utilisée aux fins auxquelles elle était initialement destinée et qui doit être recyclée, traitée ou éliminée.
- .2 Références
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999 (LCPE, 1999)
 - .1 Règlement sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières recyclables dangereuses (DORS/2005-149).
 - .2 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
 - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses, ch. 34 (LTMD).
 - .2 Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (T-19.01-DORS/2001-286).
 - .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

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.

Conditions existantes – Matières dangereuses
Section 02 81 01

.2 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matières dangereuses visées. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
- .2 Conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité, soumettre au Représentant de l'Agence, avant d'introduire toute matière dangereuse sur le chantier, deux (2) exemplaires des fiches signalétiques relatives aux matières dangereuses visées, requises aux termes du SIMDUT.
- .3 Fournir au Représentant de l'Agence un plan de gestion des matières dangereuses, indiquant le nom de toutes les matières dangereuses, leur utilisation, leur emplacement, l'équipement de protection individuelle requis ainsi que les arrangements qui ont été pris quant à leur élimination.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant et à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 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.
- .3 Effectuer le transport des matières et des déchets dangereux conformément à la Loi sur le transport des marchandises dangereuses, au Règlement sur le transport des marchandises dangereuses et aux règlements provinciaux pertinents.
- .4 Entreposage et manutention
 - .1 Coordonner le stockage des matières dangereuses avec le Représentant de l'Agence et se conformer aux exigences locales concernant l'étiquetage et le stockage des matières et des déchets dangereux.
 - .2 Stocker et manutentionner les matières et les déchets dangereux conformément aux lois, règlements, codes et lignes directrices applicables du gouvernement fédéral et du gouvernement provincial.
 - .3 Stocker et manutentionner les matières inflammables et les matières combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.
 - .4 On pourra garder sur le chantier jusqu'à 45 litres d'essence, de kérosène, de naphte ou d'autres liquides inflammables ou combustibles, pourvu que les conditions suivantes soient respectées.
 - .1 Les liquides inflammables ou combustibles doivent être conservés dans des récipients approuvés portant le label d'homologation des Laboratoires des assureurs du Canada ou de la Factory Mutual.
 - .2 Le stockage de plus de 45 litres de liquides inflammables ou combustibles doit être approuvé par le Représentant de l'Agence.
 - .5 Le cas échéant, transvider les liquides inflammables ou combustibles loin de toute flamme nue ou de tout dispositif générateur de chaleur.
 - .6 Les diluants et les produits de nettoyage utilisés doivent être ininflammables et avoir un point d'éclair supérieur à 38 degrés Celsius.
 - .7 Il faut conserver sur le chantier le moins possible de liquides usés inflammables ou combustibles; ceux-ci doivent être stockés dans des récipients approuvés, dans un endroit sûr et ventilé.

Conditions existantes – Matières dangereuses
Section 02 81 01

- .8 Respecter les règlements concernant les fumeurs. Il est interdit de fumer dans les endroits où des matières dangereuses sont stockées, utilisées ou manutentionnées.
- .9 Observer les exigences ci-après pour le stockage de matières et de déchets dangereux en quantités dépassant 5 kg dans le cas des substances solides, et dépassant 5 L dans le cas des substances liquides.
 - .1 Stocker les matières et les déchets dangereux dans des récipients fermés et scellés.
 - .2 Étiqueter les récipients de matières et de déchets dangereux conformément aux exigences du SIMDUT.
 - .3 Stocker les matières et les déchets dangereux dans des récipients compatibles avec la matière ou le déchet en question.
 - .4 Séparer les matières et les déchets incompatibles.
 - .5 Stocker les matières et les déchets dangereux différents dans des récipients distincts.
 - .6 Stocker les matières et les déchets dangereux dans un endroit sûr, dont l'accès est contrôlé.
 - .7 Maintenir une voie d'évacuation bien délimitée de l'aire de stockage.
 - .8 Stocker les matières et les déchets dangereux à un endroit qui empêchera leur déversement dans l'environnement.
 - .9 Placer, à proximité de l'aire de stockage, du matériel d'intervention en cas de déversement, y compris de l'équipement de protection individuelle.
 - .10 Tenir à jour un inventaire des matières et des déchets dangereux, où seront consignés le nom des produits, la quantité et la date du début du stockage.
 - .11 Respecter les exigences ci-après si des déchets dangereux sont produits sur le chantier.
 - .1 Coordonner le transport et l'élimination des déchets dangereux avec le Représentant de l'Agence.
 - .2 Respecter les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux pertinents concernant les producteurs de déchets dangereux.
 - .3 Utiliser les services d'un transporteur autorisé par les autorités provinciales à prendre les matières en question.
 - .4 Avant d'expédier les matières dangereuses, obtenir un avis écrit de l'installation prévue de traitement ou d'élimination de déchets dangereux, confirmant que celle-ci acceptera ces matières dangereuses et qu'elle est autorisée à le faire.
 - .5 Apposer sur les récipients des indications de danger visibles, selon les exigences des règlements provinciaux et fédéraux pertinents.
 - .6 S'assurer que les personnes qui font la manutention, l'offre de transport ou le transport de marchandises dangereuses ont reçu une formation adéquate.
 - .7 Fournir au Représentant de l'Agence une photocopie de tous les documents d'expédition et des manifestes relatifs aux déchets.
 - .8 Suivre le cheminement du manifeste rempli par le destinataire des marchandises dangereuses expédiées. Remettre au Représentant de l'Agence une photocopie du manifeste rempli.
 - .9 Signaler immédiatement toute perte, émission ou fuite de matière dangereuse au Représentant de l'Agence et à l'autorité provinciale compétente. Prendre des mesures raisonnables pour prévenir les rejets de matière dangereuse.

Conditions existantes – Matières dangereuses
Section 02 81 01

- .12 S'assurer que le personnel a reçu une formation appropriée, conformément aux exigences du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).
- .13 Signaler immédiatement les déversements ou les accidents au Représentant de l'Agence. Soumettre un rapport écrit au Représentant de l'Agence dans les 24 heures suivant l'incident.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Ne conserver sur le chantier que les quantités de matières dangereuses nécessaires pour l'exécution des travaux.
- .2 Garder les fiches signalétiques à proximité de l'endroit d'utilisation des matières dangereuses, et en informer les personnes susceptibles d'être exposées à ces dernières.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 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.

FIN DE LA SECTION

**Béton – Coffrages pour béton, ouvrages d'étaie
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.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages d'étaie 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.

**Béton – Coffrages pour béton, ouvrages d'étaie-
ment temporaires et accessoires**
Section 03 10 00

- .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'étaie-ment, 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'étaie-ment 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'étaie-ment 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.

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.

**Béton – Coffrages pour béton, ouvrages d'étaie-
ment temporaires et accessoires**
Section 03 10 00

- .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'étaie-ment temporaires : conformes à la norme CSA-S269.1.
- .9 Produit d'étanchéité : selon recommandation du Représentant de l'Agence ou notes aux plans.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étaie-ment 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'étaie-ment 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.

**Béton – Coffrages pour béton, ouvrages d'étaie
temporaires et accessoires
Section 03 10 00**

- .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.
- .14 Après la mise en place de l'étaie, 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'étaie 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'étaie temporaires.
 - .4 3 jours pour les semelles et les culées/butées.
- .2 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.
- .3 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.
- .4 L'espacement maximal des étais remis en place dans chacun des axes de poussée principaux est de 3 000 mm.
- .5 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étaie 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.
- .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.

Béton – Armatures pour béton
Section 03 20 00

- .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.
 - .4 Les solutions de chromate offertes dans le commerce à cette fin peuvent remplacer la solution susmentionnée à la condition qu'elles soient d'une efficacité comparable.
 - .1 Fournir la description du produit envisagé selon l'article Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information, de la partie 1.
- .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.

2.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ciment : pour usage général (à l'exception du remplissage entre la plaque d'acier les palplanches), conforme à la norme CSA A3001, de type GUb-SF.

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

- .2 Ajouts cimentaires : 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 : F-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.

2.5 BÉTON ANTI-LESSIVAGE (POUR INFORMATION SEULEMENT)

- .1 Le béton doit être conforme aux caractéristiques suivantes :
 - .1 Type : XV
 - .2 Résistance à 28 jours (MPa) : 35
 - .3 Masse min. liant (kg/m³) : 450
 - .4 Type de liant : GUb-SF
 - .5 Rapport eau/liant max. ou dans l'intervalle : 0,42
 - .6 Gros granulats (mm) : 2,5-10
 - .7 Teneur en air (%) : 6-9
 - .8 Affaissement (mm) :
 - .1 ± 30 : sans objet
 - .2 ± 40 : 200

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

- .9 Étalement (mm) \pm 50 : sans objet
- .10 \bar{c} max (μm) : 230
- .11 Perméabilité aux ions chlorure max. (Coulombs) : 1 500
- .2 La proportion de granulats fins doit être entre 45 % et 55 %, pourcentage calculé par rapport au granulats total.
- .3 La limite de la teneur en alcalis du liant doit être de 2,4 kg/m³ au maximum.
- .4 Un agent anti-lessivage doit être employé, et seuls les super-plastifiants recommandés par le fournisseur de l'adjuvant peuvent être utilisés.

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 :
 - .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 ŒUVRE

- .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.

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

- .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.
- .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.

Béton – Béton coulé en place
Section 03 30 00

- .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.
- .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 ŒUVRE

- .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 désigné par l'Agence Parcs Canada.
- .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 L'Agence Parcs Canada assumera le coût des essais conformément à la section 01 29 83 - Paiement - Services de laboratoires d'essai.
- .5 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.
- .6 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.
- .7 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

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 43 – Protection de l'environnement
- .2 Section 02 41 16 – Démolition de constructions
- .3 Section 35 20 23 - Dragage

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Toujours se référer à l'édition la plus récente des normes de référence.
- .2 Bureau de normalisation du Québec
 - .1 BNQ 2560-114/2014, Travaux de génie civil – Granulats.
- .3 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136-05, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63 2002, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D698, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft) (600 kN-m/m).
 - .5 ASTM D1557, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft) (2,700 kN-m/m).
 - .6 ASTM D4318, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .5 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 Déblais de roc : aucun déblai de roc n'est prévu.
 - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .3 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.

Terrassements – Excavation et remblayage
Section 31 23 33.01

- .4 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .5 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.
- .6 Matériaux impropres
 - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
 - .2 Matériaux gélifs :
 - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.
 - .2 Tableau

Désignation des tamis	% de tamisat
2,00 mm	100
0,10 mm	45 - 100
0,02 mm	10 - 80
0,005 mm	0 - 45
 - .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0,075 mm est supérieur à 20 % en masse.
- .7 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : mélange très peu résistant composé de ciment, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités, et que l'on peut excaver sans préparation préalable.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Contrôle de la qualité
 - .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes, si demandé par le Représentant de l'Agence.
 - .2 Aviser le Représentant de l'Agence par écrit, au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les niveaux finaux sont établis.
 - .3 Aviser le Représentant de l'Agence par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
 - .4 Soumettre au Représentant de l'Agence les résultats et les rapports des inspections.
- .2 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux
 - .1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons requis au besoin.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec et le charger de la conception et de l'inspection des ouvrages d'étalement, d'étrésolement et de reprise en sous-œuvre utilisés pendant la réalisation des travaux.

Terrassements – Excavation et remblayage
Section 31 23 33.01

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi.
- .2 Acheminer les granulats excédentaires pouvant être réutilisés à l'endroit désigné par l'Agence Parcs Canada.

1.7 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Examiner le rapport d'analyse du sol.
- .2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
 - .1 En présence du Représentant de l'Agence, vérifier l'état du quai.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage le quai et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant de l'Agence.

1.8 ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

- .1 Une étude géotechnique est jointe en annexe au présent devis. L'Entrepreneur a l'entière responsabilité de l'interprétation des résultats et de leur utilisation dans la détermination de ses méthodes de travail.
- .2 L'Entrepreneur est responsable de réaliser tous les sondages de terrains supplémentaires qu'il juge nécessaire pour vérifier la nature exacte du sol en place.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Emprunt CG-14 : conforme à la norme BNQ 2560-114/2014, Travaux de génie civil – Granulats.
- .2 Emprunt MG-20 (type 1) : conforme à la norme BNQ 2560-114/2014, Travaux de génie civil – Granulats.
- .3 Emprunt MG-112 (type 2) : conforme à la norme BNQ 2560-114/2014, Travaux de génie civil – Granulats.
- .4 Remblai (type 3) : Matériau approuvé par le Représentant de l'Agence provenant de l'excavation ou d'autres sources et exempt de racines, de pierres de plus de 75 mm de diamètre, de débris de construction, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.
- .5 Emprunt tout-venant de carrière.
- .6 Pierre nette 20 mm : conforme à la norme BNQ 2560-114/2014, Travaux de génie civil – Granulats.
- .7 Empierrement :: Conforme aux exigences de la section 35 31 09.01

2.2 GRANULOMÉTRIE DES MATÉRIAUX DE REMBLAI MG 20, MG 112, CG 14, PIERRE NETTE 20 MM

- .1 Selon la norme BNQ 2560-114/2014, Travaux de génie civil – Granulats.

Terrassements – Excavation et remblayage
Section 31 23 33.01

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION DES SÉDIMENTS

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol vers les cours d'eau.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- .2 Effectuer le déboisement, l'essouchement, l'enlèvement et la récupération de la terre végétale à l'endroit du site de dépôt.
- .3 Enlever la dalle en béton et le tapis de béton à l'endroit de la rampe existante et évacuer les débris hors du chantier.

3.3 PRÉPARATION/PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants conformément aux exigences des documents contractuels.
- .2 Garder les excavations à sec tout au long des travaux.
- .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant de l'Agence.
- .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place.

3.4 MISE EN DÉPÔT

- .1 Le transport des sols et sédiments excavés se fera par camion à benne étanche
- .2 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par le Représentant de l'Agence.
 - .1 Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.
- .3 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.
- .4 Prendre les mesures de contrôle appropriées contre l'érosion et la sédimentation afin d'empêcher la migration des sédiments hors des limites du chantier et vers les cours d'eau.

3.5 BATARDEAUX, ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONS ET REPRISE EN SOUS-ŒUVRE

- .1 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément aux exigences sur la Loi sur la santé et la sécurité de la province de Québec et conformément aux exigences des documents contractuels.
- .2 Obtenir le permis approprié des autorités compétentes s'il est nécessaire de détourner temporairement un cours d'eau.
- .3 Construire les ouvrages temporaires à la profondeur, à la hauteur et aux endroits autorisés par les autorités compétentes.

Terrassements – Excavation et remblayage
Section 31 23 33.01

- .4 Effectuer les opérations suivantes, une fois la construction de l'infrastructure terminée.
 - .1 Retirer les batardeaux ainsi que les ouvrages d'étalement et d'étrésillonnement.
 - .2 Évacuer les matériaux en surplus hors du chantier et exécuter les travaux requis pour rétablir le régime initial des cours d'eau.

3.6 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux. La section 01 35 43 – Protection de l'environnement propose diverses solutions de batardeaux (pierre avec membrane, blocs de béton avec membrane, sacs de sable ou portadam pour maintenir au sec les excavations. La solution finale est au choix de l'Entrepreneur.
- .2 Soumettre au Représentant de l'Agence, aux fins d'examen, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de batardeaux.
- .3 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .4 Évacuer l'eau selon la section 01 35 43 – Protection de l'environnement vers des aires d'écoulement autorisées et d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.
 - .1 Aménager, à l'extérieur des limites de l'excavation, des fossés de drainage et d'autres moyens de déviation temporaires, et en assurer l'entretien.
- .5 Fournir et installer des bassins de floculation, des bassins de décantation ou d'autres installations de traitement des eaux afin de débarrasser celles-ci des matières solides en suspension ou des autres matières indésirables, avant de les retourner à la rivière Richelieu.

3.7 EXCAVATION

- .1 Aviser le Représentant de l'Agence au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.
- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les cotes et les niveaux indiqués.
- .3 Au cours des travaux d'excavation, enlever toute obstruction.
- .4 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
- .5 Informer le Représentant de l'Agence lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .6 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant de l'Agence.
- .7 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant de l'Agence.
- .8 Si les matériaux du fond de l'excavation ont été remués, les compacter jusqu'à l'obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.
- .9 Installer des géotextiles conformément aux exigences du fabricant.

Terrassements – Excavation et remblayage
Section 31 23 33.01

3.8 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme ASTM D1557.

3.9 REMBLAYAGE

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
 - .1 l'inspection et l'approbation des installations par le Représentant de l'Agence;
 - .2 l'inspection et l'approbation des installations sous le niveau définitif du sol par le Représentant de l'Agence;
 - .3 l'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement.
- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris, sauf sur approbation écrite du Représentant de l'Agence.
- .4 Procéder au remplissage en MG-20 et enrochement selon les détails aux plans. Procéder en épandant des couches relativement uniformes ne dépassant pas 150 mm. Veiller à éviter tout choc violent qui endommagerait les ouvrages.
- .5 Épandre les matériaux de remblai de classe A en couches uniformes ne dépassant pas 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche à 98 % PM.

3.10 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris.
- .2 Remettre les revêtements de chaussée et les tabliers touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
- .3 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

FIN DE LA SECTION

Terrassements – Géotextiles
Section 31 32 19.01

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation et remblayage

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2-M89 (novembre 2004), Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de novembre 2004).
 - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (Jeu complet).
 - .1 Numéro 2-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
 - .2 Numéro 3-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
 - .3 Numéro 6.1-93, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Résistance à l'éclatement des géotextiles non sollicités en compression.
 - .4 Numéro 7.3-92, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.
 - .5 Numéro 10-94, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles - Détermination du diamètre d'ouverture de filtration.
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM D4491-99a (2009), Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
 - .2 ASTM D4595-09, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
 - .3 ASTM D4716-08, Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
 - .4 ASTM D4751-04, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.

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 géotextiles doivent être conformes aux normes recommandées.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir, pour approbation par le Représentant de l'Agence, le dessin d'atelier pour chaque type de membrane géotextile utilisée dans le cadre de ce projet.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Pendant le transport et l'entreposage, protéger les géotextiles contre le rayonnement solaire direct, les rayons ultraviolets, la chaleur excessive, la boue, la poussière, les débris et les rongeurs.

Terrassements – Géotextiles
Section 31 32 19.01

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réemploi et de leur recyclage.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
- .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Plier les feuillets de métal, les aplatir et les déposer dans les bennes désignées à cette fin.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Géotextiles : toiles de fibres synthétiques non tissées aiguilletées, fournies en rouleaux, selon les normes MTQ, Tome VII.
- .2 Se référer aux plans pour le type de membranes à fournir aux endroits particuliers.
 - .1 Membrane Géotextile TEXEL 918, ou équivalent
 - .2 Membrane Géotextile TEXEL 7609, ou équivalent
 - .3 Membrane Géotextile TEXEL 7618, ou équivalent

Propriété	Unité	7609	7618	918
Physique				
Fonction principale	N/A	Séparation	Séparation	Protection
Épaisseur	mm	-	-	3,5
Masse surfacique	g/m ²	-	-	407
Mécanique				
Résistance en tension	N	550	1 200	1 470
Allongement à la rupture	%	45 – 105	45 – 105	50 – 105
Résistance en déchirure	N	250	530	600
Résistance à l'éclatement	kPa	1 585	3 280	3 500
Poinçonnement CBR	N	1 570	3 450	4 000
Poinçonnement	N	-	-	850
Résistance UV	% / 500h	50	50	50
Hydraulique				
Perméabilité	cm/s	0,230	0,180	0,190
Permittivité	s ⁻¹	1,34	0,51	0,41
FOS	µm	180	130	40-110
Dimensions				
Largeur	m	3,50 / 4,57 / 5,25	3,50 / 4,57 / 5,25	3,50 / 4,57 / 5,25
Longueur	m	150	100	100

Terrassements – Géotextiles
Section 31 32 19.01

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 MISE EN PLACE

- .1 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondollements et de zones sous tension.
- .2 Sur des surfaces en pente, mettre en place les géotextiles par bandes continues à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue.
- .3 Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande précédemment mise en place sur une largeur de 600 mm.
- .4 Prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.
- .5 Disposer la couche de protection dans les quatre (4) heures suivant la mise en place du géotextile.
- .6 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du Représentant de l'Agence.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Débarrasser le chantier des déchets de construction et les éliminer de manière écologique conformément aux exigences de la réglementation.

3.3 MESURES DE PROTECTION

- .1 Interdire la circulation des véhicules directement sur les géotextiles.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Gouvernement du Québec
 - .1 CCDG 2015 et ses addendas les plus récents.
 - .2 Bureau de normalisation du Québec (BNQ) 2560-114/2014, Travaux de génie civil – Granulats
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C117-04, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C131-06, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
 - .3 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .4 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D1557-09, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
 - .6 ASTM D1883-07e2, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
 - .7 ASTM D4318-10, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les matériaux de la fondation pour la rampe doivent être composés de MG 20 satisfaisant la norme BNQ 2560-114. :

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 RÉALISATION DES TRAVAUX

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation, une fois la couche de l'infrastructure et le géotextile inspectés et approuvés par le Représentant de l'Agence.
- .2 Mise en place
 - .1 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.

Aménagements extérieurs – Couche de base granulaire (fondation)
Section 32 11 23

- .2 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte d'eau, de neige et de glace.
 - .3 Mettre en place les matériaux granulaires en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation.
 - .4 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage. Le Représentant de l'Agence peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cela n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
 - .5 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
 - .6 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.
- .3 Matériel de compactage
- .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .4 Compactage
- .1 Compacter jusqu'à au moins 98 % de PM.
 - .2 Profiler et cylindrer alternativement les matériaux mis en place pour obtenir une couche de base unie, égale et uniformément compactée.
 - .3 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite. Si le sol est trop humide, l'aérer en le scarifiant à l'aide du matériel approprié jusqu'à ce que sa teneur en eau soit revenue à la normale.

3.2 TOLÉRANCES

- .1 L'écart admissible, en ce qui concerne la couche de fondation finie, est de 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau et au profil en travers prescrits; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois pas être uniforme sur toute la surface de la couche de fondation.

3.3 PROTECTION

- .1 Maintenir la couche de fondation finie dans un état conforme aux prescriptions de la présente section jusqu'au moment de la réalisation de la réception des travaux par le Représentant de l'Agence.

FIN DE LA SECTION

**Aménagements extérieurs –
Mise en place de terre végétale et nivellement de finition
Section 32 91 19.13**

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTION CONNEXE

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 TERRE VÉGÉTALE

- .1 La terre végétale au site de dépôt doit être excavée sur 150 mm et récupérée pour être mise à la place à la fin des travaux
- .2 De la terre végétale d'emprunt est requise pour les plantations d'arbres et arbustes et couvre-sols végétaux pour le reboisement à l'endroit de la rampe temporaire.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol vers les cours d'eau. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours des travaux.

3.2 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les aires indiquées, une fois que les broussailles ont été enlevées et évacuées du chantier.
- .2 Éviter de mélanger la terre végétale avec la terre provenant du sous-sol si cela risque de rendre la texture de la terre végétale non conforme aux paramètres acceptables, compte tenu de l'utilisation prévue du sol.
- .3 Évacuer la terre végétale inutilisée d'une manière écologique mais non dans une décharge, selon les directives du Représentant de l'Agence.
- .4 Protéger les tas contre la contamination et le tassement.

3.3 PRÉPARATION DU SOL D'ASSISE EXISTANT

- .1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat.
 - .1 Dans le cas contraire, aviser le Représentant de l'Agence et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation de ce dernier.

Aménagements extérieurs –
Mise en place de terre végétale et nivellement de finition
Section 32 91 19.13

- .2 Nivelier le sol en éliminant les creux et les aspérités et en lui donnant une pente qui favorise un bon écoulement des eaux.
- .3 Enlever les débris, les racines, les branches, les pierres de plus de 50 mm de diamètre et les autres substances nuisibles.
 - .1 Enlever le sol contaminé par du chlorure de calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers.
 - .2 Enlever les débris qui dépassent de 75 mm la surface du sol.
 - .3 Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.

3.4 MISE EN PLACE ET ÉTALEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE ET DU TERREAU

- .1 Une fois que le Représentant de l'Agence a accepté le sol d'assise existant, mettre la terre végétale en place.
- .2 Étaler la terre végétale en couches uniformes n'excédant pas 150 mm d'épaisseur.
- .3 La terre végétale doit être récupérée pour être remise en place.
- .4 Mettre un matelas de coco pour stabiliser les sols.
- .5 Toute forme d'ensemencement est interdite.

3.5 NIVELLEMENT DE FINITION

- .1 Nivelier le sol afin d'éliminer les creux et les aspérités et de favoriser un bon écoulement des eaux.
 - .1 Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratissant.
- .2 Raffermer la couche de terre végétale afin de laisser les surfaces lisses, uniformes et bien fermes de sorte qu'il ne se forme pas de traces profondes sous le poids d'une personne.

3.6 RÉCEPTION

- .1 Le Représentant de l'Agence examinera et fera analyser la terre végétale mise en place, et déterminera si le nivellement de finition sont acceptables.

3.7 MATÉRIAUX EN SURPLUS

- .1 Éliminer les matériaux en surplus, sauf la terre végétale à l'endroit indiqué par le Représentant de l'Agence.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 31 19 – Réunions de projet
- .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .3 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .4 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .5 Section 32 91 19.13 – Mise en place de terre végétale

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de normalisation du Québec
 - .1 NQ 0605-300 Produits de pépinières et de gazon

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Calendrier des travaux
 - .1 Établir le calendrier d'ensemencement mécanique de façon que celle-ci coïncide avec la préparation des surfaces.
 - .2 Établir le calendrier de manière que l'ensemencement mécanique ait lieu une fois le sol dégelé.
 - .3 Réunion préalable à la mise en œuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions concernant la mise en œuvre ainsi que les termes de la garantie, conformément à la section 01 31 19 – Réunions de projet.

1.4 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 Fiches techniques

Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fournisseur concernant les semences et l'engrais. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance du mélange de semences, de la pureté des semences et de la qualité du gazon.
- .4 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance du mélange de semences, de la pureté des semences et de la qualité du gazon.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux conformément aux recommandations du fournisseur.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Sur le site de dépôt et à l'endroit de la rampe temporaire
 - .1 L'entrepreneur doit procéder par ensemencement mécanique. La formule de mélange devra être approuvée par l'Agence Parcs Canada (voir article suivant). L'entrepreneur doit fournir l'équipement et l'eau pour l'arrosage et inclure une garantie de douze (12) mois sur ses ouvrages d'ensemencement.
 - .2 Ces travaux doivent être réalisés dans des conditions favorables à ce type d'ouvrages.
 - .3 L'ensemencement se fait au début du printemps ou après le 15 août, au plus tard quatre (4) semaines avant le gel, soit pendant la période où l'humidité du sol est suffisante pour permettre la croissance et la germination.
- .2 Mélange pour ensemencement mécanique
 - .1 Le mélange requis pour l'ensemencement devra contenir approximativement :
 - .1 Pour une terre franche-sableuse, relativement acide et de fertilité moyenne :
 - .1 20 % de pâturin de Kentucky
 - .2 50 % de Fétuque rouge traçante
 - .3 10 % d'Agrostide commune
 - .4 20 % de Roy-gross vivace
 - .2 Pour une terre franche-argileuse, de bonne fertilité et peu acide :
 - .1 35 % de pâturin de Kentucky
 - .2 35 % de Fétuque rouge traçante
 - .3 10 % d'Agrostide commune
 - .4 20 % de Roy-gross vivace
 - .3 L'application sera faite au taux de 150 kg par hectare.
 - .4 La formule de mélange devra être approuvée par le maître d'œuvre.
- .3 Produits favorisant l'établissement de l'ensemencement.
 - .1 Géotextile biodégradable, à mailles carrées.

Aménagements extérieurs – Ensemencement mécanique
Section 32 92 23

- .4 Eau
 - .1 Eau fournie par le Représentant de l'Agence, à l'endroit désigné.
- .5 Engrais
 - .1 Engrais conformes à la Loi sur les engrais et au Règlement sur les engrais du Canada.
 - .2 Engrais composés de synthèse, à action lente, contenant 65 % d'azote sous forme non soluble dans l'eau. L'application sera faite au taux de 300 kg/hectare.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Le matériau de gazonnement doit être approuvé par écrit à la source d'approvisionnement par le Représentant de l'Agence.
- .2 Une fois la source d'approvisionnement en semences approuvée, aucune autre source ne peut être utilisée sans autorisation écrite du Représentant de l'Agence.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'ensemencement, 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 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 S'assurer que le modelé du sol est adéquat et que les surfaces à l'ensemencement sont préparées conformément à la section 32 91 19.13 - Mise en place de terre végétale et nivellement de finition. Informer le Représentant de l'Agence de tout écart par rapport aux dessins et attendre les instructions de ce dernier avant de commencer les travaux.
- .2 Ne pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, par exemple lorsque le sol est gelé ou détrempé, ou lorsqu'il est recouvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.
- .3 Effectuer le nivellement de finition des surfaces de façon à réaliser une pente douce et uniforme, exempte de creux et d'aspérités, selon les courbes de niveau indiquées, à 15 mm près, favorisant le drainage naturel des surfaces.
- .4 Enlever les mauvaises herbes, les débris, les pierres de 50 mm de diamètre et plus, la terre contaminée par de l'huile, de l'essence ou d'autres produits nuisibles et les évacuer du chantier.

Aménagements extérieurs – Ensemencement mécanique
Section 32 92 23

3.3 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 Maintenir les chaussées et les surfaces adjacentes à l'emplacement propres et exemptes de boue, de terre et de débris en tout temps.
- .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.
 - .1 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux.

3.4 BARRIÈRES PROTECTRICES

- .1 Protéger les surfacesensemencées contre la détérioration avec une clôture à neige à cadre rigide, selon les indications du Représentant de l'Agence.
- .2 Enlever la protection après inspection deux (2) semaines après l'installation, selon les indications du Représentant de l'Agence.

3.5 RÉCEPTION DES TRAVAUX

- .1 Les surfacesensemencées seront acceptées par le Représentant de l'Agence si les conditions suivantes sont respectées.
 - .1 Les surfacesensemencées sont établies de façon adéquate.
 - .2 Les surfacesensemencées sont exemptes de zones de gazon mort et d'aires dénudées.
 - .3 La terre reste invisible, d'une hauteur de 1 500 mm, après une tonte du gazon à une hauteur de 50 mm.
- .2 Les surfacesensemencées à l'automne seront acceptées le printemps suivant, un (1) mois après le début de la période de croissance, si les conditions susmentionnées sont respectées..

3.6 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 Effectuer les travaux d'entretien à partir de la date de réception des travaux jusqu'à la fin de la période de garantie.
- .2 Réparer et ensemenecer de nouveau les aires dénudées et les zones de gazon mort, à la satisfaction du Représentant de l'Agence.

FIN DE LA SECTION

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
- .3 Section 32 91 19.13 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions
 - .1 Compost : le compost est conditionneur organique du sol résultant de la décomposition et de l'humidification de matière organique, essentiellement de résidus végétaux et ayant une teneur en minéraux limitée.
 - .2 Mousse de tourbe : la mousse de tourbe est composée de plants partiellement décomposés contenant au moins 95% de matière organique défibrée, exempte de produits ligneux, ayant une teneur en humidité égale ou inférieure à 15%, de couleur brune et de consistance homogène. Le taux d'acidité ou pH se situe entre 3.5 et 5.9.
 - .3 Mycorhize : champignon de type endomycorhizien.
 - .4 Paillis : matériau inerte ou organique qui, épandu à la surface du sol sur les aires de plantation, permet de réduire les pertes d'humidité par évaporation, d'atténuer les écarts de température du sol, de restreindre la croissance des adventices et de garder les qualités structurales du sol.
 - .5 Terre végétale : horizon superficiel du sol, riche en matière organique et propice à la croissance des végétaux.
 - .6 Terre végétale récupérée : terre végétale provenant des opérations de décapage du site sur lequel sont réalisés les travaux.
 - .7 Terre végétale importée : terre végétale provenant de l'extérieur du site.
 - .8 Terreau de plantation : matière de croissance élaborée de façon à assurer le développement optimal des arbres, arbuste ou autres végétaux.
- .2 Références
 - .1 Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, ch. Q-2)
 - .2 Normes NQ 0605-100 / 2001 – Aménagement paysager à l'aide de végétaux ¹
 - .3 Loi sur les engrais (L.R.C. (1985), ch. F-10)
 - .4 SNC-Lavalin, 2017. Réfection de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère, Fort-Lennox, Saint-Paul-de-Île-aux-Noix Évaluation des effets environnementaux, Préparée pour l'Agence Parcs Canada, Décembre 2017, 61 pages + annexes.

¹ . Norme archivée depuis le 29-03-2016La norme est actuellement en cours de révision en vue d'être publiée dans sa deuxième édition. Date prévue de la nouvelle édition : indéterminée.

Plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux
Section 32 93 10

1.3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 L'Entrepreneur doit effectuer la préparation du terrain, le creusage, la plantation, le nettoyage du site et prévoir l'entretien pendant une période de garantie d'un an débutant après la réception finale des travaux.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir tous les plants, matériaux (terre végétale, amendements) ainsi que le personnel et l'outillage nécessaires pour réaliser les travaux.

PARTIE 2 PRÉPARATION

2.1 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Avant de débiter les travaux, l'Entrepreneur doit soumettre le nom du fournisseur ou du fabricant ainsi que la description des produits suivants : plants, terre végétale, compost, mousse de tourbe et amendements.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir et faire approuver un calendrier des travaux de plantation.
- .3 La terre végétale doit être analysée pour en établir la teneur en azote, phosphore, potassium, magnésium, sels solubles, matière organique ainsi que pour en déterminer le pH. L'analyse et les essais doivent être effectués par un laboratoire approuvé, aux frais de l'Entrepreneur. Selon les résultats des analyses, l'Entrepreneur doit fournir les produits nécessaires à l'amendement de la terre végétale et au rétablissement du pH.
- .4 L'Entrepreneur doit faire approuver la terre végétale, récupérée ou importée, par le surveillant désigné de l'Agence Parcs Canada avant son utilisation pour les travaux.

2.2 PLANTS

- .1 L'Entrepreneur doit utiliser des essences indigènes adaptées aux conditions des zones de rivage et implantées localement, telles que l'érable argenté, l'érable rouge, le frêne rouge ou le saule. Les arbres doivent avoir une hauteur de plus de 3 m et plus de 50 mm de diamètre de tronc.
- .2 Les plants utilisés doivent avoir été cultivés dans une pépinière et doivent satisfaire aux exigences des normes applicables.
- .3 Les plants utilisés doivent être exempts de maladies, insectes, défauts ou blessures. Ils doivent être bien développés, et avoir des racines fermes et fasciculées. Les arbres utilisés doivent avoir un tronc droit ainsi qu'un branchage uniforme et caractéristique de l'espèce. Les racines des plants doivent avoir été taillées au cours de la saison de croissance précédant la livraison.
- .4 Les arbres de plus de 50 mm de diamètre de tronc doivent être pourvus d'une motte de terre ferme. Les plants à racines nues doivent posséder des racines fortes, fasciculées et bien développées. Les racines doivent demeurer humides en tout temps.
- .5 L'Entrepreneur doit prendre les précautions suivantes pour le transport, la livraison et l'entreposage des plants :
 - .1 Attacher solidement les branches des arbres et protéger les plants contre le frottement et les importantes variations de température pendant le transport.
 - .2 Couvrir le feuillage des plants avec une toile.
 - .3 Protéger les racines du soleil, de la chaleur, du gel ou du vent, de façon à éviter toute perte d'humidité pendant le transport ou l'entreposage.

Plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux
Section 32 93 10

- .4 Entreposer les arbres ou arbustes qui ne peuvent être plantés immédiatement dans des endroits ombragés et bien les arroser.
- .5 Au besoin, tailler et faire une coupe nette des branches mortes, malades, endommagées ou interférentes.
- .6 Au besoin, tailler et faire une coupe nette des racines mortes ou endommagées.

2.3 TERRE VÉGÉTALE ET TERREAU DE PLANTATION

- .1 La terre végétale doit être fertile, friable, naturelle et végétale. Elle ne doit pas contenir de matières toxiques, de racines, de mottes d'argile, de cailloux de plus de 25 mm de diamètre, de mauvaises herbes, de branchages ni d'autres détritiques. Elle doit être exempte d'admixture de sol sous-jacent, de parasites, de déchets ou d'autres matières étrangères. Elle doit contenir entre 6 à 8% de matière organique, 50 à 70 % de sable, 12 à 20 % de limon et 5 à 10% d'argile. La valeur du pH doit se situer entre 6 et 7.
- .2 L'Entrepreneur doit prendre les précautions suivantes pour le transport, la livraison et l'entreposage la terre végétale :
 - .1 La terre végétale doit être entreposée à l'abri des intempéries. Les dépôts doivent être recouverts de toiles de plastique ou toute autre membrane imperméable.
 - .2 L'Entrepreneur doit éviter un tassement excessif de la terre végétale entreposée sur le site ou sa contamination par tout autre matériau.
- .3 L'Entrepreneur doit préparer le terreau pour la plantation des arbres, en utilisant de la terre végétale mélangée avec du compost ainsi que d'autres amendements. Les caractéristiques du mélange doivent être les suivants : 15-25% de matière organique, pH entre 6 et 7, CEC de 10mg/10g, capacité de rétention d'eau maximale de 20%.

2.4 AMENDEMENTS

- .1 Un engrais granulaire commercial contenant 35% d'azote hydrosoluble et de composition 2 :1 :2 doit être utilisé au besoin.
- .2 L'engrais doit être transporté et entreposé dans des sacs hydrofuges sur lesquels sont indiqués le poids, la composition chimique, le taux d'application et le nom du fabricant. Les sacs doivent être entreposés à plus de 30 m de tout plan d'eau, dans des aires dédiées et confinées.
- .3 L'Entrepreneur doit transporter et entreposer les amendements dans des sacs étanches, portant une étiquette sur laquelle doivent être indiqués la nature du produit, la masse, la composition et le nom du fabricant.

PARTIE 3 PRÉPARATION

3.1 POSITIONNEMENT

- .1 Localiser l'emplacement de tous les arbres au moyen de piquets aux endroits indiqués selon le plan de plantation à établir avec le Représentant de l'Agence Parcs Canada. Les piquets doivent porter une étiquette d'identification portant le nom de l'espèce.
- .2 Faire approuver les emplacements par le surveillant désigné par l'Agence Parcs Canada avant d'entreprendre les travaux de creusement.

Plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux
Section 32 93 10

3.2 TRAVAUX SUR LES RIVES

- .1 Lors des travaux de construction, l'entrepreneur devra limiter au minimum les travaux touchant les rives. De plus, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour limiter le déboisement, le débroussaillage et l'émondage des arbres. L'entrepreneur devra éviter de circuler à proximité (5 mètres) des arbres à protéger avec la machinerie lourde à moins d'utiliser une technique approuvée par l'Agence.
- .2 De façon générale, partout où les rives seront touchées, L'entrepreneur devra rétablir les talus suivant une pente de 1:2 soit 1 mètre vertical pour 2 mètres horizontal. L'ensemencement herbacé se fera dès la fin des travaux. La revégétation arbustive se fera entre les crues printanières et la fin juin ou au mois de septembre à l'aide de cornouiller stolonifère et de spirée à larges feuilles dans une proportion 2/3, 1/3. S'il s'avère impossible de reconstituer une pente 1:2, il sera nécessaire de stabiliser la rive à l'aide d'un perré. Le perré devra être construit selon les indications de l'Agence. Tout autre réaménagement des secteurs riverains touchés par les travaux devront faire l'objet d'une approbation du maître d'œuvre.
- .3 Tous travaux effectués sur les rives devront également respecter les exigences du « Guide environnemental des travaux relatifs au Programme d'assainissement des eaux du Québec » (révision 1992).

3.3 CREUSAGE DES FOSSES DE PLANTATION

- .1 Coordonner le creusage des fosses et la livraison des plants de façon à ce que le délai entre le creusage et la plantation soit le plus court possible. Ce délai ne peut dépasser trois jours sans l'approbation du surveillant désigné par l'Agence Parcs Canada.
- .2 Creuser une fosse suffisamment large et profonde pour y inclure l'ensemble du système racinaire étalé.
- .3 S'assurer que les parois des fosses soient inclinées. La largeur inférieure de la fosse doit correspondre au diamètre de la motte. La profondeur de la fosse doit être limitée à la hauteur réelle de la motte (en fonction du niveau du collet) et reposer sur un sol non remanié ou bien tassé.
- .4 Avant de procéder à la plantation, l'Entrepreneur doit enlever l'eau qui s'est accumulée dans les fosses et nettoyer celles-ci de tout détrit.

PARTIE 4 EXÉCUTION

4.1 PLANTATION

- .1 Faire approuver les plants par le surveillant désigné de l'Agence Parcs Canada avant la plantation.
- .2 Procéder à la plantation des arbres lorsque les conditions sont favorables à la santé et à la bonne croissance des plants. La période de plantation recommandée s'étend du dégel printanier jusqu'au gel du sol à l'automne. Pour les plants à racines nues, procéder à la plantation pendant la période de repos végétatif, avant le bourgeonnement. Les plants qui, selon les indications, ne doivent être mis en terre qu'au printemps doivent l'être pendant la période de repos végétatif. Pour les plants en pots, la plantation peut avoir lieu tout au long de la saison de croissance.
- .3 Procéder à la plantation selon les étapes suivantes :
 - .1 Ameubler le fond de la fosse de plantation.

Plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux
Section 32 93 10

- .2 Déposer le plant dans la fosse de plantation en étalant le système racinaire. Pour les plants en mottes, le panier et la toile doivent être enlevés sur la moitié supérieure en prenant soin de ne pas endommager la motte
- .3 Remplir et tasser le terreau entre les racines par couche de 100 à 150 mm de façon à éliminer toutes les poches d'air.
- .4 S'assurer que le niveau du collet de l'arbre dépasse d'au moins 20 mm le niveau du sol.
- .5 S'assurer de la verticalité du plant.
- .6 Modeler le terreau en une soucoupe d'arrosage d'environ 100-150 mm de hauteur, en périphérie de la fosse de plantation.
- .7 Arroser abondamment et en profondeur. Au besoin, arroser graduellement afin d'éviter le ruissellement.

4.2 AMENDEMENT ET FERTILISATION

- .1 Incorporer les amendements selon qualité du sol. Ces amendements doivent être faits sur toute l'épaisseur de la couche de terreau. Si de la chaux doit être utilisée, au moins une semaine doit s'écouler avant l'ajout des autres amendements.
- .2 Incorporer des mycorhizes dans la fosse de plantation, selon les indications du fabricant.
- .3 Au besoin, étendre de l'engrais granulaire de type 2:1:1 ou équivalent. La fertilisation n'est pas nécessaire si les analyses de sol ne révèlent pas de si le terreau est de qualité.

4.3 PAILLAGE

- .1 Étendre uniformément une épaisseur d'environ 80 à 150 mm d'épaisseur de paillis sur les lits de plantation. Si le paillis est susceptible d'être emporté par le vent, mouiller et mélanger le paillis avec un peu de terreau de plantation.

4.4 STABILISATION

- .1 Selon les directives du surveillant désigné par l'Agence Parcs Canada, l'Entrepreneur doit procéder à la stabilisation des arbres:

PARTIE 5 NETTOYAGE

- .1 L'Entrepreneur doit garder le site propre et le nettoyer de tout débris ou détrit.
- .2 Éliminer du site les matériaux, déchets, rebuts, débris organiques conformément aux lois et règlements en vigueur et les dispositions de la Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction / démolition

PARTIE 6 ENTRETIEN

6.1 TRAVAUX D'ENTRETIEN

- .1 Pendant la période de garantie, l'Entrepreneur doit débarrasser le chantier de tout plant mort ou qui ne se serait pas développé à la satisfaction des professionnels du marché. Lors de la saison de plantation suivante, il doit remplacer les plants qui n'auront pas été acceptés.
- .2 L'entretien doit commencer immédiatement après la plantation et se poursuivre jusqu'à la fin de la période de garantie. L'entretien doit inclure les travaux suivants :
 - .1 Sauf indication contraire, arroser les plants aussi souvent que nécessaire afin de les maintenir suffisamment humides pour assurer des conditions de croissance optimales,
 - .2 Travailler le sol autour des arbres de manière à ce qu'il soit exempt de mauvaises herbes.
 - .3 Remplacer le paillis qui a été dérangé et en ajouter au besoin.
 - .4 Entretien et réparer les tuteurs
 - .5 Enlever, au moyen des outils appropriés, les branches mortes ou cassées.
 - .6 Installer et enlever les protections hivernales.
 - .7 Protéger de façon appropriée contre les dommages qui peuvent survenir pendant l'hiver et être causés par les rongeurs.

6.2 TAILLE

- .1 Pendant la période de garantie, l'Entrepreneur est responsable de la taille des arbres selon les indications prescrites.
- .2 La taille doit être effectuée par un ouvrier spécialisé et tout plant mal taillé doit être corrigé (reprise de la taille ou remplacement du plant) aux frais de l'Entrepreneur.
- .3 Des outils propres et tranchants doivent être utilisés. Les entailles doivent être faites d'affleurement avec la branche maîtresse, lisses et en biseau, afin d'empêcher toute accumulation d'eau.
- .4 L'Entrepreneur doit enlever les branches brisées ou meurtries ainsi que toutes celles dont le frottement pourrait endommager l'écorce. Il doit tailler la cime en prenant soin de conserver aux plants leur aspect naturel. Il doit éviter les pousses terminales.

6.3 PROTECTION HIVERNALE

- .1 À l'automne, préparer les plants pour le premier hiver, soit par l'enveloppement ou l'installation d'abris protecteurs, etc. selon ce qui s'applique :
 - .1 Envelopper en spirale le tronc des arbres à feuilles caduques dont le diamètre se situe entre 50 et 150 mm. L'enveloppe doit recouvrir entièrement le tronc, du sol jusqu'à la hauteur de la deuxième branche maîtresse. À tous les 100 mm, fixer la toile de jute à l'aide d'une ficelle.
 - .2 Protéger tous les arbres conifères avec un bâti triangulé fait de pièces de bois, attaché au sommet, enfoncé dans le sol et recouvert d'une membrane spécialisée conçue à cet effet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 11 10 - Sommaire des travaux
- .2 Section 01 35 43 – Protection de l'environnement
- .3 Section 01 32 16.07 – Ordonnancement des travaux – Diagrammes à barres (GANTT)

1.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DRAGAGE

- .1 Des travaux de dragage sont requis au quai de la barge (Côté île) :
 - .1 Des travaux de dragage sont prévus à l'endroit de la nouvelle rampe afin que le fond du canal soit à l'élévation 27.1 (élévation géodésique);
 - .2 Le matériel dragué sera évacué vers le site de dépôt à l'île aux Noix (voir plan C18076-C-55). Préalablement à la mise en dépôt, la terre végétale sera décapée sur une épaisseur de 150 mm et remise en place à la fin des travaux.
- .2 La localisation des travaux de dragage est illustrée au plan de dragage (P18076-C-54).

1.3 ÉCHÉANCIER DE RÉALISATION

- .1 Généralités
 - .1 La réalisation des travaux doivent tenir compte de l'échéancier de réalisation de l'Entrepreneur en tenant compte des contraintes suivantes :
 - .1 des contraintes environnementales;
 - .2 du maintien des activités au quai de la barge pendant les travaux;
- .2 Contraintes environnementales
 - .1 En raison de contraintes environnementales, les travaux de dragage dans le secteur du quai de la barge (Quai A) ne sont pas permis entre le 1^{er} avril et le 31 juillet.
- .3 Maintien des activités au quai de la barge
 - .1 La barge d'entretien de l'Agence Parcs Canada demeure en opération pendant les travaux.
- .4 Séquence de réalisation des travaux
 - .1 La séquence de réalisation des travaux de dragage devra être réalisée en respectant le calendrier des travaux.
- .5 Conditions géotechniques
 - .1 Les conditions géotechniques proviennent de l'étude géotechnique en annexe.

Voies d'eau et ouvrages maritimes - Dragage
Section 35 20 23

- .6 Conditions environnementales
 - .1 Le respect de l'environnement constitue une priorité du projet.
 - .2 L'échantillonnage environnemental des sédiments a été réalisé au quai de la barge et les résultats sont disponibles dans la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .7 Obtention des permis
 - .1 L'Agence Parcs Canada a la responsabilité d'obtenir les permis requis pour le projet.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Dragage : excavation de matériaux immergés, y compris le transport à quai et le transbordement des matériaux excavés.
- .2 Évacuation : transport et disposition finale des sédiments dragués dans un site terrestre autorisé.
- .3 Matériaux de classe B : roche détachée ou roche schisteuse, limon, sable, sable mouvant, boue, gravier, gravier côtier, argile, gumbo, blocs rocheux, couches de matériaux durcis et tout autre bloc de débris ou matériau fragmenté ayant un volume de moins de 1,5 m³.
- .4 Débris : pièces de bois, câbles métalliques, ferrailles, morceaux de béton et autres matériaux de rebuts.
- .5 Niveau de dragage : plan horizontal au-dessus duquel tous les matériaux doivent être dragués.
- .6 MCPH : mètres carrés projection horizontale, soit la superficie exprimée en mètres carrés selon une projection horizontale.
- .7 Pente latérale: surface ou plan incliné par rapport au niveau de dragage, situé à la limite latérale de la zone draguée et jusqu'à l'intersection avec le niveau naturel des fonds à l'extérieur de cette limite latérale; cette pente est exprimée par le rapport entre les dimensions horizontales et verticales.
- .8 Technologie DGPS-RTK : technologie qui permet d'obtenir du positionnement GPS (x, y, z) en temps réel avec des précisions centimétriques.
- .9 Système de coordonnées :
 - .1 Projection MTM : projection Mercator transverse modifiée.
 - .2 Coordonnées MTM : coordonnées rectangulaires planes utilisées dans une représentation graphique où un quadrillage est appliqué à la projection MTM. Les coordonnées constituent en fait les paramètres de référence horizontaux.
- .10 Mode « profondeur instantanée » : mode d'exploitation de l'équipement de levé bathymétrique selon lequel le système conservera en mémoire chacune des profondeurs relevées sur la totalité du parcours effectué.
- .11 Zone vérifiée : zone de dragage jugée conforme aux indications et aux prescriptions de plans et devis.
- .12 Certificat d'achèvement de site : lettre ou note de service remise du Représentant de l'Agence sur le site certifiant que le dragage est achevé à ce site.

1.5 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

- .1 Se conformer à tous les droits et les privilèges d'autrui et à toutes les lois, tous les règlements et décrets fédéraux, provinciaux et municipaux; il devra en plus voir à ce que ses employés de droit ou de fait, y compris ses sous-traitants, s'y conforment également.
- .2 Baliser le matériel flottant au moyen de feux de signalisation conformément aux normes en vigueur.

1.6 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Dans les dix (10) jours suivant l'attribution du marché, soumettre à l'approbation du Représentant de l'Agence, le calendrier des travaux, y compris la durée d'exécution de chaque opération prévue aux travaux, jusqu'à l'achèvement des travaux.
- .2 En plus du calendrier exigé à l'article précédent, l'Entrepreneur doit, deux (2) semaines à l'avance, transmettre au Représentant de l'Agence, la date prévue de son arrivée à l'emplacement.
- .3 L'Entrepreneur doit respecter le calendrier arrêté et prendre des dispositions immédiates pour corriger tout écart, en modifiant les travaux de dragage en cours ou en transportant et déplaçant d'autres équipements. Le Représentant de l'Agence doit être informé des mesures de correction retenues.
- .4 Les travaux devront être complétés à l'intérieur des périodes mentionnées aux documents contractuels.

1.7 EMPLACEMENT

- .1 La localisation des matériaux qui seront à draguer est représentée sur le dessin P18076-C-54.

1.8 ENTRAVE À LA NAVIGATION

- .1 Obtenir tous les renseignements nécessaires concernant les déplacements des navires se déroulant dans la zone touchée par les travaux de dragage.
- .2 Planifier et exécuter les travaux de manière à ne pas entraver les travaux de construction effectués aux quais ou l'accès aux quais par voie terrestre ou maritime.
- .3 L'Entrepreneur devra aviser le Représentant de l'Agence, quarante-huit (48) heures à l'avance si possible, de tout déplacement spécial de son équipement de dragage (soit pour des raisons de ravitaillement, de réparation, etc.).
- .4 S'il arrivait que l'équipement de l'Entrepreneur provoque une obstruction à la navigation, l'Entrepreneur devra procéder sur-le-champ à l'enlèvement de cet équipement. Si l'Entrepreneur manquait à cette obligation, l'Agence Parcs Canada se chargera de l'enlèvement de l'obstacle et tous les frais encourus seront débités à l'Entrepreneur.

1.9 PROFONDEURS

- .1 Les profondeurs utilisées dans le présent devis et dans les dessins contractuels sont données en mètres par rapport aux élévations géodésiques.

1.10 MATÉRIELS FLOTTANTS

- .1 L'Entrepreneur devra fournir et entretenir tout son équipement de dragage pour draguer, charger, transporter et disposer de tout le volume des matériaux mentionné au devis, en tenant compte du foisonnement des matériaux et de l'excédent des matériaux dragués, s'il y avait lieu.
- .2 Tout l'équipement nécessaire à l'exécution du contrat de dragage doit et devra être, en tout temps, à la satisfaction du Représentant de l'Agence.
- .3 L'Entrepreneur doit obligatoirement utiliser, dans le cadre du présent marché, des chalands ou des barges dont les caractéristiques empêcheront la fuite des matériaux dragués durant les opérations de chargement ou de remorquage.

1.11 INSPECTION DES LIEUX

- .1 Avant de présenter sa soumission, il est de la responsabilité de l'Entrepreneur soumissionnaire de se rendre à l'endroit des travaux et obtenir tous les renseignements nécessaires concernant la nature et la portée des travaux, ainsi que l'ensemble des conditions pouvant influencer sur l'exécution desdits travaux.
- .2 Par le fait même du dépôt de sa soumission, l'Entrepreneur reconnaît s'être assuré de la nature et de la situation géographique des travaux, des conditions générales et locales, particulièrement des conditions météorologiques ou climatiques, de l'agitation du plan d'eau, des niveaux des marées, des conditions physiques propres à l'emplacement des travaux, de la nature du sol et des fonds marins, de la nature des matériaux à draguer et de toute autre circonstance susceptible d'avoir une incidence sur les conditions d'exécution du contrat et sur la valeur des travaux.

1.12 RENSEIGNEMENTS RELATIFS À L'EMPLACEMENT

- .1 Prendre les moyens nécessaires pour bien connaître les difficultés que peuvent occasionner des conditions météorologiques et maritimes défavorables dans cette région.
- .2 La granulométrie des matériaux de dragage est montrée au rapport géotechnique de « Qualitas ».
- .3 Le rapport environnemental est joint à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .4 L'Entrepreneur devra effectuer des recherches sur les conditions historiques de température, de niveau d'eau et des vagues et évaluer les difficultés pouvant être rencontrées.

1.13 LEVÉS BATHYMÉTRIQUES

- .1 Le Représentant de l'Agence fournira à l'Entrepreneur, en format numérique, les données de base nécessaires aux travaux (levés bathymétriques avant dragage); ces fichiers numériques seront transmis, par courriel, à l'Entrepreneur.
- .2 L'Entrepreneur effectuera ses propres levés bathymétriques selon une méthode approuvée par le Représentant de l'Agence afin de s'assurer que le fond a été dragué jusqu'à la profondeur spécifiée.
 - .1 Si, à la suite des levés de vérification ou des suivants, il restait des matériaux dans les zones à draguer (épaisseur), l'Entrepreneur sera tenu de retourner sur les lieux pour compléter les travaux à la satisfaction du Représentant de l'Agence.
 - .2 Les levés bathymétriques devront être réalisés par une même firme pour éviter les litiges reliés aux équipements et personnels.

1.14 ACCEPTATION DES TRAVAUX

- .1 Dans un premier temps, un levé bathymétrique au frais de l'Entrepreneur par une firme indépendante après dragage sera effectué afin de vérifier que l'Entrepreneur a enlevé les épaisseurs de matériel spécifiées. Les levés bathymétriques devront donner selon une grille de 3m x 3m et d'isobathes espacés de 0,5 m.
- .2 Pour l'acceptation des travaux, un nettoyage général des lieux concernés par les travaux devra être fait et l'emplacement laissé à la satisfaction du Représentant de l'Agence

1.15 SYSTÈME D'UNITÉS

- .1 Les valeurs relatives aux levés bathymétriques, aux niveaux d'eau, aux distances, surfaces et volumes, aux élévations de repères verticaux, mentionnées dans le présent devis, et celles qui le seront durant l'exécution des travaux, sont et seront exprimées dans le Système International d'unités (SI).

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIEL DE DRAGAGE ET DE POSITIONNEMENT

- .1 Les travaux devront être exécutés avec des dragues adaptées aux conditions de site, à la nature et aux volumes de sédiments à draguer.
- .2 Les dragues devront permettre de draguer adéquatement les aires de dragage.
- .3 Les dragues doivent, de par leurs dimensions, leurs caractéristiques et leurs tirants d'eau, se prêter à l'exécution des travaux.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Avant d'exécuter les travaux, l'Entrepreneur devra avoir reçu du Représentant de l'Agence l'approbation écrite de ses échéanciers.
- .2 Draguer les matériaux compris à l'intérieur des aires spécifiées sur les dessins.
- .3 Durant les travaux, couvrir la totalité des aires de dragage tel que montré sur les plans.
- .4 L'Entrepreneur devra respecter les épaisseurs de matériel à enlever qui lui seront indiquées par le Représentant de l'Agence, afin de draguer le moins possible de matériaux sous ces niveaux. Tout dragage excédentaire sera sous l'entière responsabilité de l'Entrepreneur et exécuté à ses frais.
- .5 Il est recommandé, à l'Entrepreneur, de draguer avec l'aide d'un système informatique capable d'afficher adéquatement sur un moniteur et la position de la drague, et les données bathymétriques pertinentes aux travaux (endroits et épaisseurs des matériaux à draguer) et le gabarit de dragage.
- .6 Les opérations de la barge de l'Agence Parcs Canada aura toujours priorité sur les opérations de dragage et de déchargement.
- .7 Les coordonnées des points pertinents pour déterminer les limites horizontales des secteurs à draguer seront fournies par le Représentant de l'Agence.

Voies d'eau et ouvrages maritimes - Dragage
Section 35 20 23

- .8 L'Entrepreneur aura la responsabilité d'assurer par ses propres moyens le positionnement spatial de la drague.
- .9 Le Représentant de l'Agence pourra vérifier, à sa convenance, l'exactitude du ou des système(s) de positionnement utilisé(s) par l'Entrepreneur.
- .10 Tous les points (X, Y), (X, Y, Z) et (lat., long.) principaux, intermédiaires ou secondaires utilisés par l'Entrepreneur, déterminés par lui ou qui lui auront été fournis par le Représentant de l'Agence ou par quelqu'un d'autre, seront sous son entière responsabilité.
- .11 Pendant l'exécution du contrat, la drague, les équipements de soutien et la machinerie devront être maintenus en bon état de marche, de même qu'être réparés convenablement en tout temps. Tous les équipements utilisés devront être capables de tenir la mer et être en bonne condition.
- .12 Démobilisation : L'Entrepreneur pourra démobiliser son équipement de dragage seulement après avoir reçu l'autorisation du Représentant de l'Agence.
- .13 Bouées nécessaires au contrat : L'Entrepreneur devra fournir, mettre en place (mouiller) et entretenir, à ses propres frais, toutes les bouées/marqueurs requises pour exécuter adéquatement les travaux. Si, par hasard ou par accident, une ou plusieurs bouées/marqueurs calaient ou partaient à la dérive, elles devront être renflouées et/ou récupérées aux frais de l'Entrepreneur, à la satisfaction du Représentant de l'Agence. L'Entrepreneur sera responsable de tout accident, de quelque nature que ce soit, dû à la mauvaise disposition ou visibilité des bouées/marqueurs, durant le jour ou à leur mauvais éclairage durant la nuit, ou pour toute autre raison.
- .14 Bouées de navigation : L'Entrepreneur ne devra pas, en aucun moment, enlever ou déplacer les bouées de navigation principales. Tout déplacement justifié d'une ou plusieurs bouées devra être fait par le ministère des Pêches et Océans Canada; les demandes pour ce service devront être faites au Représentant ministériel au moins cinq (5) jours ouvrables à l'avance. Le Représentant de l'Agence se réserve le droit d'évaluer le bien-fondé de toute demande de l'Entrepreneur à ce sujet.
- .15 Maintenir fonctionnels tous les signaux et feux, obligatoirement installés sur l'équipement nécessaire aux travaux, selon les normes en vigueur. Tout l'équipement nécessaire aux travaux devra être ainsi convenablement identifié et/ou visible en tout temps.
- .16 Les dépôts de sédiments seront réalisés aux sites indiqués aux plans.
- .17 L'Entrepreneur devra compléter des rapports journaliers sur ses activités. Les formulaires seront fournis par le Représentant de l'Agence avant le début des travaux.
- .18 Exécuter les travaux de façon à ce qu'il ne survienne aucun dommage aux navires et minimiser l'interférence avec les opérations de la barge d'entretien, dans la conduite des opérations à l'intérieur des aires identifiées.
- .19 Si, durant l'exécution des travaux, l'équipement fourni n'est pas, selon le jugement du Représentant de l'Agence, apte et suffisant pour exécuter le travail d'une façon convenable ou que l'Entrepreneur accuse un retard dans l'échéancier des travaux, l'Entrepreneur devra, dans les quinze (15) jours qui suivront la réception d'un avis écrit du Représentant de l'Agence à cet effet, fournir tout autre équipement qui devra être préalablement approuvé par le Représentant de l'Agence.
- .20 Enlever les matériaux déposés dans la zone voisine des travaux et les évacuer de la même manière que les matériaux dragués. À moins que le Représentant de l'Agence ne l'ait autorisé, il n'est pas permis de déposer des matériaux dans le voisinage des travaux.
- .21 Prévoir l'ancrage de l'équipement de dragage et en assumer les coûts.
- .22 Prendre les précautions nécessaires pour protéger les ouvrages existants situés dans le voisinage des travaux. Le cas échéant, tout dommage causé à ces ouvrages sera réparé aux frais de l'Entrepreneur.

3.2 MÉTHODE DE DRAGAGE

- .1 Les points importants au niveau du dragage et de la gestion de sédiments contaminés sont les suivants :
 - .1 L'utilisation d'un godet environnemental est exigée pour les opérations de dragage afin de :
 - .1 minimiser la mise en suspension des sédiments;
 - .2 minimiser la quantité d'eau traitée;
 - .3 réduire le surdragage.

3.3 ÉVACUATION DES MATÉRIAUX DRAGUÉS

- .1 L'Entrepreneur devra fournir au Représentant de l'Agence au minimum quatre (4) semaines avant le début des travaux, son plan de gestion final des matériaux de dragage. Tous les matériaux dragués (à l'exception de certains débris, s'il y avait lieu) durant l'exécution de ces travaux devront être gérés conformément au plan de gestion soumis au Représentant de l'Agence.
- .2 Transporter et disposer les matériaux dragués conformément à la réglementation environnementale en vigueur.
- .3 L'Entrepreneur devra veiller au bon fonctionnement des camions utilisés. Tout camion et autre mode de transport émettant un niveau sonore jugé par le Représentant de l'Agence au-dessus de la normale devra cesser le transport des matériaux ou être réparé ou modifié afin de le rendre acceptable.
- .4 Les bennes des camions devront être étanchées de manière à éviter l'écoulement d'eau sur les voies de circulation routière et une bâche devra être tendue sur le dessus de la boîte des camions qui transporteront les déblais de dragage.
- .5 L'Entrepreneur devra coopérer avec l'Agence Parcs Canada, le Représentant de l'Agence et autres autorités compétentes, afin de minimiser l'impact du transport sur la vie normale des résidents dans le voisinage du parcours des camions et du site des travaux.
- .6 Les chaussées et les voies de circulation entre le site de transbordement à quai et de disposition devront être maintenues propres et exemptes de salissures ayant pu être occasionnées par le transport des sédiments dragués. L'entrepreneur ne peut pas déborder du chemin d'accès. Les camions ne peuvent se rencontrer sur ce chemin.
- .7 Mettre en place une signalisation adéquate durant la période des travaux.
- .8 L'Entrepreneur sera entièrement responsable des dommages qu'il causerait aux structures lors des opérations de déchargement.
- .9 Si requis, l'Entrepreneur doit prévoir les moyens nécessaires pour assécher les sols avant de les disposer au site prévu au plan P 18076-C-55.

3.4 REPRISE DES TRAVAUX DE DRAGAGE

- .1 Reprendre, à la satisfaction de Représentant de l'Agence, le dragage des zones ne répondant pas aux exigences.

3.5 AIDE ET COOPÉRATION APPORTÉES AU REPRÉSENTANT DE L'AGENCE

- .1 Coopérer avec le Représentant de l'Agence lors de l'inspection des travaux et lui apporter toute l'aide demandée.
- .2 L'Entrepreneur aura à fournir le transport maritime nécessaire et satisfaisant au Représentant de l'Agence ou son représentant, à partir d'un débarcadère local jusqu'à la drague, pour permettre des visites de chantier ou pour toute autre raison que le Représentant de l'Agence trouvera à propos.
- .3 L'Entrepreneur devra s'engager également à fournir les facilités de débarcadère, de même qu'à obtenir, à ses propres frais, les espaces sécuritaires nécessaires (terrestres et maritimes, s'il y avait lieu) pour ses équipements durant toute la période d'exécution des travaux.
- .4 L'Entrepreneur devra rendre disponibles ses équipements de dragage pour procéder à la caractérisation des aires draguées.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage
- .3 Section 31 32 19.01 – Géotextiles
- .4 Section 35 20 23 – Dragage

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 NQ-2560-114 Travaux de génie civil- granulats
- .2 Ministère des Transports du Québec, Laboratoire des chaussées – LC21-067 Détermination de la densité et de l'absorption du gros granulat.

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/Échantillons à soumettre.
- .2 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .3 Échantillons
 - .1 Informer le Représentant de l'Agence de la source d'approvisionnement proposée et assurer l'accès à ladite source aux fins de l'échantillonnage au moins trois (3) semaines avant le début des travaux.
 - .2 Soumettre un échantillon type du matériau de carrière au moins trois (3) semaines avant le début des travaux; l'échantillon doit peser de 20 à 70 kg.
 - .3 Faire parvenir les échantillons port payé au Représentant de l'Agence aux fins d'approbation.
- .4 Manutention
 - .1 Soumettre au Représentant de l'Agence, pour vérification, la méthode proposée de manutention des éléments. Le document soumis doit décrire toutes les phases de la manutention.
- .5 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Enrochements
 - .1 Matériaux provenant de la carrière
 - .2 Roches exemptes de fissures, de joints ou d'autres défauts susceptibles de diminuer leur durabilité; densité relative minimale de 2,64; l'ardoise et le schiste ne sont pas acceptés.
- .2 Géotextiles : selon la section 31 32 19.01 - Géotextiles.
- .3 Les caractéristiques des pierres, doivent satisfaire aux exigences de la catégorie 5 de gros granulats selon la norme NQ 2560–114 « Travaux de génie civil – Granulats », ainsi qu'à celles qui sont indiquées au tableau 14501–1.
- .4 Les pierres doivent être des pierres de carrière provenant du dynamitage ou des pierres d'une sablière provenant du concassage de dimension 31.5 – 100mm..
- .5 Lorsque les pierres proviennent d'une sablière, le rapport de concassage doit être égal ou supérieur à 4.
- .6 Le rapport de concassage (Rc) est déterminé à partir de l'équation suivante :

$$Rc = \frac{D_{50} \text{ matériau d'origine}}{D_{50} \text{ matériau produit}}$$

où

D_{50} : dimension de l'ouverture du tamis dans lequel passe 50 % en masse du matériau.

- .7 À l'exception des pierres ignées et de type granitique, la réserve de pierres doit faire l'objet d'une analyse qualitative par un géologue ou un ingénieur en géologie. Le rapport d'analyse doit confirmer que la pierre est massive, concassée (en démontrant que l'exigence pour le rapport de concassage est respectée) et qu'elle présente des arêtes vives. Le rapport doit également confirmer que la pierre ne contient pas de matériaux gélifs (par ex. : schiste argileux, schiste ardoisier, phyllage, calcaire argileux, dolomie argileuse, grès argileux, pelite argileuse) ni de plan de faiblesse (par ex. : microlits argileux, diaclases, etc.) susceptibles de provoquer la fragmentation de la pierre sous l'effet de la météorisation ou au moment de sa mise en œuvre. Le rapport doit présenter les dimensions approximatives de la réserve ayant

Caractéristiques complémentaires des pierres d'enrochement et de revêtement de protection

Caractéristiques	Exigences	Méthodes d'essai
Absorption (%max.)	1,5	LC 21-067
Densité apparente (min.)	2,6	LC 21-067

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 ASSISE

- .1 Le pied de l'enrochement doit être sur une fondation ferme.

3.2 ROCHES DE PROTECTION

- .1 Mettre en place les roches de protection selon les dimensions, les lignes et les niveaux indiqués.
- .2 Mettre en place les roches jusqu'à l'obtention d'une épaisseur totale indiquée aux plans.
- .3 Placer chaque roche de protection pour qu'elle soit stable.
- .4 Poser les pierres à partir du bas puis progresser, rang par rang, vers le haut. Les pierres doivent se chevaucher.

3.3 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.

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 attiré 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 Plaque 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
 - .21 Une copie de l'enregistrement ISO 9001 (2008) de l'usine de pavage.

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 Instructions des fabricants
 - .4 Rapports des essais et vérification en usine
 - .5 Programme des essais et vérification in situ
 - .6 Rapport des essais
 - .7 Programmes de mise en route et en service
 - .8 Manuel d'exploitation
 - .9 Manuel des fournisseurs
 - .10 Plans finaux
 - .11 Programme de formation du personnel
 - .12 Liste des pièces de rechange
 - .13 Formules de mélange et fiches descriptives requises pour le béton, le béton bitumineux et le bitume
 - .14 Attestations de conformité des matériaux
 - .15 Fiches techniques des produits
 - .16 Plans des ouvrages provisoires décrivent la méthode préconisée pour permettre la construction ou la réparation d'un ouvrage permanent.
 - .17 Documentation photographique.

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

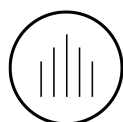
FIN DE L'ANNEXE A



Réfection et modification du quai du Débarcadère Lieu historique national du Fort-Lennox Ile-aux-Noix, Qc

Étude géotechnique et caractérisation environnementale des sols et sédiments

Agence Parcs Canada



Infrastructures

13 | 10 | 2017

Rapport
Ref. Interne 631689 (rap-1)



SNC • LAVALIN

SNC-Lavalin GEM Québec inc.

275, rue Benjamin-Hudon
Montréal (Québec) Canada H4N 1J1
☎ 514.331.6910 📠 514.331.7632

Réfection et modification du quai du Débarcadère Lieu historique national du Fort-Lennox Île-aux-Noix, Québec

Étude géotechnique et caractérisation environnementale des sols et
sédiments

AGENCE PARCS CANADA

Philip Wrzesien, ing. jr
N° de membre de l'OIQ : 5084412

Yves Descôteaux, ing., M.Ing.
N° de membre de l'OIQ : 102674

N/Dossier n° : 631689
N/Document n° : rap-1

Octobre 2017

Distribution : M Carol Roy (copie électronique)



Table des matières

1	Introduction	1
2	Méthode de la reconnaissance	2
2.1	Travaux de chantier	2
2.1.1	Échantillonnage des sédiments	2
2.1.2	Forage	2
2.2	Travaux de localisation	3
2.3	Travaux en laboratoire	3
3	Résultats de l'étude	5
3.1	Nature et propriétés des sols	5
3.1.1	Dalle de béton et pierre concassée	5
3.1.2	Argile silteuse	5
3.1.3	Till	5
3.1.4	Indices organoleptiques de contamination	6
3.2	Analyses chimiques	6
3.2.1	Critères et normes de référence	6
3.2.2	Sol - HAP et BPC	6
3.2.3	Sol - HP C ₁₀ -C ₅₀	6
3.2.4	Sol - Métaux	7
3.2.5	Sédiments - HAP	7
3.2.6	Sédiments - HP C ₁₀ -C ₅₀	7
3.2.7	Sédiments - Métaux	7
3.2.8	Sédiments - BPC	7
4	Commentaires et recommandations	8
4.1	Remarques générales	8
4.2	Travaux préparatoires	8
4.3	Isolant thermique	8
4.4	Coussin de support	8
4.5	Excavations temporaires	9
4.5.1	Nature des sols à excaver	9

Table des matières (suite)

4.5.2	Assèchement	9
4.5.3	Inclinaison des pentes	9
4.5.4	Gestion environnementale des sols et sédiments	9

Liste des tableaux

Tableau 1	Essais en laboratoire	3
Tableau 2	Propriétés physiques de l'argile silteuse	5

Liste des annexes

Annexe 1

Portée du rapport

Annexe 2

Rapport de forage

Annexe 3

Résultats des essais géotechniques en laboratoire

Annexe 4

Certificats d'analyses chimiques

Annexe 5

Rapport des levés géophysiques

Annexe 6

Grille de gestion des sols excavés du MDDELCC

Annexe 7

Dessin - Localisation des sondages

Ce rapport est composé de 54 pages incluant les annexes et ne peut être reproduit en tout ou en partie sans l'autorisation de SNC-Lavalin GEM Québec inc.

1 Introduction

Les services professionnels de SNC-Lavalin Environnement et géosciences (SNC-Lavalin) ont été retenus par l'Agence Parcs Canada afin d'effectuer une étude géotechnique et une caractérisation des sols et sédiments dans le cadre du projet de réfection du quai du Débarcadère au lieu historique national du Fort-Lennox, situé sur la rive nord de l'île-aux-Noix.

Les objectifs de l'étude étaient de déterminer la nature et les propriétés des sols prévalant au site ainsi que la qualité environnementale des sols et sédiments, de façon à orienter, dans une perspective géotechnique et environnementale, les concepteurs pour la préparation des plans et devis du projet et la gestion des matériaux qui devront être excavés pour construire les infrastructures.

Le rapport contient une description de la méthode de travail utilisée lors de la reconnaissance géotechnique et environnementale des sols et sédiments et présente les résultats obtenus. Il renferme également les commentaires et les recommandations pertinents du point de vue de la géotechnique et de la gestion des matériaux devant être excavés.

Ce rapport a été préparé spécifiquement et seulement pour l'Agence Parcs Canada et les consultants collaborant au projet. Toute modification au projet doit être signalée à SNC-Lavalin afin que la portée et la pertinence de la reconnaissance géotechnique et des recommandations contenues dans ce rapport puissent être réexaminées et modifiées, le cas échéant.

La portée du rapport est présentée à l'annexe 1.

2 Méthode de la reconnaissance

2.1 Travaux de chantier

Les travaux sur le terrain ont été effectués le 24 août 2017. Ils ont consisté en l'exécution du forage F-1 et à l'échantillonnage des sédiments de surface ES-1 et ES-2. Les travaux de chantier ont été exécutés sous la surveillance constante d'un technicien spécialisé en géotechnique et en géoenvironnement. Les travaux effectués sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

2.1.1 Échantillonnage des sédiments

Le 24 août 2017, deux échantillons des sédiments de surface, numérotés ES-1 et ES-2, ont été prélevés manuellement à des distances de 19,4 et 28,5 m du coin sud du quai du Débarcadère pour des fins d'analyses chimiques. À cet effet, l'échantillonnage du fond marin a été effectué conformément aux exigences des documents suivants :

- › Saint-Laurent Vision 2000, Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime, Volume 1 : Directives de planification, Canada, Québec, Octobre 2002;
- › Saint-Laurent Vision 2000, Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime, Volume 2 : Manuel du praticien de terrain Directives de planification, Canada, Québec, Octobre 2002;
- › Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 1, Généralités, 1999;
- › Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5, Échantillonnage des sols, 2008.

2.1.2 Forage

Le 24 août 2017, le forage numéroté F-1 a été exécuté à l'aide d'une foreuse hydraulique de marque Central Mine Equipment, modèle CME-55, montée sur des chenilles.

Le forage F-1 a été avancé par la rotation simultanée de tubes de calibre HW et d'un trépan à molettes. Entre les descentes des tubes, les échantillons de sol ont été prélevés au moyen d'un carottier fendu normalisé de 51 mm de diamètre extérieur et de 610 mm de longueur, conformément aux exigences de la norme ASTM D 1586 décrivant l'essai de pénétration standard (SPT). Cette procédure permet d'obtenir l'indice de pénétration « N » qui indique l'état de compacité des sols pulvérulents. L'échantillonnage environnemental des sols dans le forage a été effectué selon les recommandations du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC).

Un tuyau en PVC de 51 mm, scellé dans un coulis de bentonite et ciment a été laissé en place dans le trou de forage pour effectuer des diagraphies magnétique et sismique, afin de déterminer la profondeur des palplanches qui entourent le quai. Ces relevés géophysiques ont été réalisés par Géophysique GPR International inc. Le rapport émis par GPR est présenté à l'annexe 5.

Le forage F-1 a atteint une profondeur de 8,23 m.

Le rapport de forage, précédé de notes explicatives, est présenté à l'annexe 2.

2.2 Travaux de localisation

Le forage et les points de prélèvement de sédiments marins ont été localisés et implantés sur le site par le personnel de SNC-Lavalin en référence au quai existant. Suite aux travaux, les niveaux et coordonnées du terrain et du quai ont été relevés par le personnel d'arpentage de SNC-Lavalin, à l'aide d'une station totale de marque Leica, modèle TS15, permettant une précision en plan et élévation de l'ordre d'environ 25 mm.

Tous les niveaux donnés dans ce rapport sont altimétriques et sont basés sur le système de référence CGVD28, communément appelé « géodésique ». Les coordonnées planimétriques sont en référence au système SCoPQ (NAD 83).

Le dessin joint à l'annexe 7 de ce rapport indique l'emplacement des différents sondages.

2.3 Travaux en laboratoire

Tous les échantillons recueillis dans les forages ont été transportés au laboratoire de géotechnique de SNC-Lavalin où ils ont fait l'objet d'un examen visuel et d'une description détaillée. Certains échantillons de sol, jugés représentatifs, ont été soumis au programme d'essais en laboratoire indiqué au tableau 1.

Tableau 1 Essais en laboratoire

Description	Nombre
Volet géotechnique	
Analyses granulométriques par tamisage et lavage au tamis de 80 µm	1
Sédimentométrie	1
Limites d'Atterberg	2
Teneur en eau	2
Analyses chimiques à des fins environnementales	
Métaux extractibles totaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn)	3
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	3
Hydrocarbures pétroliers (HP C ₁₀ -C ₅₀)	3
BPC (congénères)	3
Carbone organique totale (COT)	3

Le résultat de l'analyse granulométrique est présenté, sous forme graphique, à la figure 1 de l'annexe 3. Les résultats des déterminations des limites d'Atterberg et de la teneur en eau sont présentés dans la colonne appropriée du rapport de forage de l'annexe 2, ainsi que sur l'abaque de plasticité de la figure 2 de l'annexe 3.

Les analyses chimiques ont été effectuées par AGAT Laboratoires (AGAT), dont les méthodes d'analyses sont indiquées sur les certificats d'analyses inclus à l'annexe 4.

Les échantillons prélevés dans le forage et qui n'ont pas servi aux essais seront conservés jusqu'au mois de mars 2018. Après cette période, ils seront éliminés à moins d'avis contraire de la part de l'Agence Parcs Canada.

3 Résultats de l'étude

3.1 Nature et propriétés des sols

La description détaillée des sols rencontrés dans le forage F-1 effectué dans le cadre de cette étude est présentée sur le rapport de forage joint à l'annexe 2.

La nature et les propriétés des sols des principales unités stratigraphiques rencontrées dans le forage sont décrites dans les paragraphes qui suivent.

3.1.1 Dalle de béton et pierre concassée

Le forage a traversé une dalle de béton d'une épaisseur de 0,11 m. Directement sous la dalle, une couche de pierre concassée de 0,29 m a été traversée.

3.1.2 Argile silteuse

Un dépôt d'argile silteuse de 7,62 m d'épaisseur a été rencontré à l'endroit du forage F-1, sous la dalle de béton et le remblai de pierre concassée.

Les mesures des limites d'Atterberg et de la teneur en eau effectuées sur 2 échantillons provenant du dépôt d'argile sont présentées au tableau 2.

Tableau 2 Propriétés physiques de l'argile silteuse

Forage n°	Échantillon n°	Profondeur (m)		Teneur en eau	Limites d'Atterberg			Indice de liquidité I_L	Classification (ASTM D 2487)
					Limite de liquidité	Limite de plasticité	Indice de plasticité		
		de	à	w (%)	wL (%)	wp (%)	Ip (%)		
F-1	CF-3	1,22	1,83	39	56	22	34	0,5	CH
F-2	CF-6	3,05	3,66	38	50	22	29	0,6	CH

Les résultats, présentés sur l'abaque de plasticité de l'annexe 3, indiquent qu'il s'agit d'une argile de plasticité élevée (CH).

Une granulométrie et une sédimentométrie ont également été réalisées sur l'échantillon CF-3 du forage F-1. Les résultats sont présentés à l'annexe 3.

3.1.3 Till

À la suite du dépôt d'argile silteuse, un dépôt till a été rencontré à une profondeur de 7,92 m. Sur la base de l'examen visuel de l'échantillon, la matrice du dépôt de till (particules < 35 mm) serait constituée d'un sable silteux avec un peu de gravier et d'argile.

L'indice de pénétration « N » de 8 mesuré dans cette couche contraste avec les valeurs de 0 obtenues dans l'argile, et indique la fin du dépôt d'argile.

3.1.4 Indices organoleptiques de contamination

Aucun indice visuel ou olfactif de contamination n'a été noté dans les échantillons de sol prélevés dans le forage ou sur le fond marin.

3.2 Analyses chimiques

3.2.1 Critères et normes de référence

Les résultats des analyses chimiques réalisées sur les échantillons de sols sont présentés sur les certificats d'analyses inclus à l'annexe 4. Ils sont également présentés au tableau 4-1 de la même annexe, en comparaison avec les critères génériques A, B et C du *Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (le Guide d'intervention), ainsi qu'avec les valeurs limites de l'annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC).

Les résultats ont également été comparés aux valeurs limites 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). Il est important de noter que le RSCTSC et le RPRT adoptent généralement les critères B (annexe I) et C (annexe II) du Guide d'intervention comme valeurs limites réglementaires, bien qu'ils n'y réfèrent pas sous ce vocable. Ainsi, pour faciliter la compréhension et à moins d'indication contraire, l'expression « critères B et C » est conservée dans ce document pour désigner à la fois les critères génériques du Guide d'intervention et les valeurs indiquées aux annexes I et II du RPRT et du RSCTSC.

Il est également à noter que les valeurs du critère A, utilisées pour l'interprétation des concentrations en métaux, correspondent à celles suggérées pour la province géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent.

En ce qui concerne les résultats obtenus des analyses effectuées sur les échantillons de sédiments, dans la mesure où la gestion de ceux-ci sera réalisée en mode terrestre, ils ont été comparés comme les sols aux critères génériques du Guide d'intervention du MDDELCC ainsi qu'aux valeurs limites des règlements en question.

3.2.2 Sol - HAP et BPC

La présence des HAP et des BPC n'a pas été détectée, tous les résultats analytiques pour ces deux paramètres sont situés sous la limite de détection du laboratoire.

3.2.3 Sol - HP C₁₀-C₅₀

Les hydrocarbures pétroliers HP C₁₀-C₅₀ ont été mesurés en concentration inférieure au critère A du Guide d'intervention.

3.2.4 Sol - Métaux

Le manganèse a été détecté en concentration inférieure au critère A du Guide d'intervention. Pour tous les autres métaux, leur présence n'est pas détectée puisque les résultats analytiques sont inférieurs à la limite de détection du laboratoire.

3.2.5 Sédiments - HAP

Des concentrations en HAP ont été mesurées au niveau de la plage A-B des critères du Guide d'intervention pour les échantillons ES-1/PM-1 et ES-2/PM-1.

3.2.6 Sédiments - HP C₁₀-C₅₀

Les hydrocarbures pétroliers HP C₁₀-C₅₀ ont été mesurés en concentration inférieure au critère A du Guide d'intervention pour les deux échantillons.

3.2.7 Sédiments - Métaux

Pour les deux échantillons, le baryum et le manganèse ont été détectés en concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention. Pour l'échantillon ES-1/PM-1, le cuivre a été mesuré en concentration inférieure au critère A du Guide d'intervention. Pour tous les autres métaux, leur présence n'est pas détectée puisque les résultats analytiques sont inférieurs à la limite de détection du laboratoire.

3.2.8 Sédiments - BPC

La présence des BPC n'a pas été détectée, les résultats analytiques de ce paramètre sont situés sous la limite de détection du laboratoire.

4 Commentaires et recommandations

4.1 Remarques générales

Le projet consiste au réaménagement de la rampe d'accès au quai du Débarcadère, au lieu historique national du Fort-Lennox, situé à l'île-aux-Noix. Les travaux envisagés comprendront l'approfondissement par excavation de la rampe et la construction d'une nouvelle rampe en béton dans la portion supérieure et d'un matelas anti-affouillement dans la portion inférieure.

Selon les informations fournies, les travaux d'excavation et de construction seront réalisés à sec.

4.2 Travaux préparatoires

La dalle de béton prévue pourra prendre appui sur un coussin de support et un isolant thermique tel que décrit aux sections 4.3 et 4.4 ci-après. L'isolant thermique pourra s'appuyer directement sur le sol naturel composé d'argile silteuse. Toutefois, des précautions particulières devront être prises, dont l'utilisation d'un godet lisse, afin d'éviter le remaniement de l'argile en place. Tous les endroits mous ou lâches décelés lors de cette opération devront être excavés et remblayés avec des matériaux granulaires MG 20 mis en place en couches de 300 mm d'épaisseur maximale et compactés au moins à 90 % de la masse volumique sèche maximale déterminée à l'essai Proctor modifié. Ces travaux devront être effectués sous la surveillance constante d'un personnel expérimenté en géotechnique.

4.3 Isolant thermique

Pour éviter des soulèvements différentiels attribuables à l'effet du gel entre les portions de dalle submergée et hors de l'eau et éviter l'apparition de fissures dans le béton, sous le coussin de support de la dalle de béton, il est recommandé de prévoir 100 mm de polystyrène pour assurer une protection complète contre le gel. L'isolant thermique n'est toutefois pas requis sous le matelas anti-affouillement.

4.4 Coussin de support

Afin d'assurer un comportement approprié de la dalle de béton et du matelas anti-affouillement, il faut prévoir la mise en place d'un coussin de support en MG 20 d'au moins 600 mm d'épaisseur, compacté en couche d'une épaisseur maximale de 300 mm et compacté au moins à 95 % du Proctor modifié.

Si la portion des travaux pour le matelas anti-affouillement devait être effectuée sous l'eau, la mise en place d'un coussin de support de pierre concassée 31,5 – 100 mm d'au moins 600 mm d'épaisseur doit être prévue à la place de la pierre concassée MG 20. Un géotextile devra au préalable être déroulé sur le fond d'excavation argileuse.

4.5 Excavations temporaires

4.5.1 Nature des sols à excaver

La profondeur des excavations temporaires requises pour permettre la mise en place du coussin sera de l'ordre de 1 à 1,5 m. Les excavations seront donc principalement effectuées dans le dépôt d'argile silteuse.

4.5.2 Assèchement

Pour la mise en place de l'isolant rigide et du coussin en MG 20, les travaux devront être réalisés à sec. Par conséquent, l'entrepreneur devra prévoir la construction d'un batardeau étanche pour assécher la zone des travaux.

4.5.3 Inclinaison des pentes

Il est recommandé que les pentes de l'excavation temporaire requise pour les travaux de construction respectent les exigences en vigueur au moment des travaux du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4) de la CNESST. En effet, compte tenu que la méthode de travail qui sera utilisée est présentement inconnue et puisqu'il s'agit de pentes temporaires d'excavation, leur stabilité ainsi que la sécurité des travailleurs, des ouvrages à construire et des structures existantes sont sous la responsabilité de l'entrepreneur. Ainsi, il lui appartient d'adopter les méthodes d'excavation appropriées et de procéder au besoin à la mise en place de soutènements adéquats.

Pour éliminer l'inclinaison des pentes d'excavation temporaire, le spécialiste en géotechnique retenu par l'entrepreneur pourra exécuter ses analyses de stabilité en retenant une valeur de la résistance au cisaillement de l'argile (s_u) de 40 kPa et un poids volumique de 16 kN/m³. Il devra éventuellement tenir compte de la présence d'un batardeau au sommet de l'excavation.

4.5.4 Gestion environnementale des sols et sédiments

Dans le cadre de la présente étude, l'échantillon de sol prélevé au droit d'un forage a montré la présence d'HP C₁₀-C₅₀ et de métaux en concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention du MDDELCC. La présence de HAP et de BPC n'a pas été détectée dans l'échantillon de sol sélectionné à des fins analytiques.

Selon les résultats analytiques de 2 échantillons de sédiments, les HAP ont été mesurés au niveau de la plage A-B des critères du Guide d'intervention du MDDELCC, alors que des HP C₁₀-C₅₀ et des métaux ont été détectés en concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention. La présence de BPC n'a pas été détectée dans les 2 échantillons de sédiments soumis à l'analyse.

Dans le cadre d'éventuels travaux d'excavation de sol et de sédiment, en fonction de leur niveau de contamination, ceux-ci pourront être réutilisés ou disposés hors site suivant les spécifications de la *Grille de gestion des sols excavés* du MDDELCC (Annexe 5 du Guide d'intervention) et selon le *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés*. Cette Annexe 5 du Guide est insérée à l'annexe 6 de ce rapport.

Annexe 1

Portée du rapport

1. Utilisation du rapport

a. Utilisation du rapport

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin GEM Québec inc. (SNC-Lavalin) exclusivement à l'intention du client (le Client) auquel le rapport est adressé, qui a pris part 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. Les résultats de cette étude ne constituent en aucune façon une garantie que le terrain à l'étude est exempt de toute contamination. 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.

b. Modifications au projet

Les données factuelles, les interprétations et les recommandations contenues dans ce rapport ont trait au projet spécifique tel que décrit dans le rapport et ne s'appliquent à aucun autre projet ni autre site. Si le projet est modifié du point de vue conception, dimensionnement, emplacement ou niveau, SNC-Lavalin devra être consulté de façon à confirmer que les recommandations déjà données demeurent valides et applicables.

c. Nombre de sondages

Les recommandations données dans ce rapport n'ont pour but que de servir de guide à l'ingénieur en conception. Le nombre de sondages pour déterminer toutes les conditions souterraines qui peuvent affecter les travaux de construction (coûts, techniques, matériel, échancier), devrait normalement être plus élevé que celui pour les besoins du dimensionnement. Le nombre de points d'échantillonnage et d'analyses chimiques ainsi que la fréquence d'échantillonnage et le choix des paramètres peuvent influencer la nature et l'envergure des actions correctives ainsi que les techniques et les coûts de traitement ou de disposition. Les entrepreneurs qui soumissionnent ou qui sous-traitent le travail, devraient compter sur leurs propres études ainsi que sur leurs propres interprétations des résultats factuels des sondages pour apprécier de quelle façon les conditions souterraines peuvent affecter leur travail et les coûts des travaux.

d. Interprétation des données, commentaires et recommandations

À moins d'avis contraire, l'interprétation des données et des résultats, les commentaires et les recommandations contenus dans ce rapport sont fondés, au mieux de notre connaissance, sur les politiques, les critères et les règlements environnementaux en vigueur à l'emplacement du projet et à la date de production du rapport. Si ces politiques, critères et règlements font l'objet de modifications après la soumission du rapport, SNC-Lavalin devra être consulté pour réviser les recommandations à la lumière de ces changements. Lorsqu'aucune politique, critère ou réglementation n'est disponible pour permettre l'interprétation des données et des résultats analytiques, les commentaires ou recommandations exprimés par SNC-Lavalin sont basés sur la meilleure connaissance possible des règles acceptées dans la pratique professionnelle. Les analyses, commentaires et recommandations contenus dans ce rapport sont fondés sur les données et observations recueillies sur le site, lesquelles proviennent de travaux d'échantillonnage effectués sur le site. Il est entendu que seules les données directement recueillies à l'endroit des sondages, des sites d'échantillonnage et à la date de l'échantillonnage sont exactes et que toute interpolation ou extrapolation de ces résultats à l'ensemble ou à une partie du site comporte des risques d'erreurs qui peuvent elles-mêmes influencer la nature et l'ampleur des actions requises sur le site.

2. Rapports de sondage et interprétation des conditions souterraines

a. Description des sols et du roc

Les descriptions des sols et du roc données dans ce rapport proviennent de méthodes de classification et d'identification communément acceptées et utilisées dans la pratique de la géotechnique. La classification et l'identification du sol et du roc font appel à un jugement. SNC-Lavalin ne garantit pas que les descriptions seront identiques en tout point à celles faites par un autre géotechnicien possédant les mêmes connaissances des règles de l'art en géotechnique, mais assure une exactitude seulement à ce qui est communément utilisé dans la pratique de la géotechnique.

b. Conditions des sols et du roc à l'emplacement des sondages

Les rapports de sondage ne fournissent que des conditions du sous-sol à l'emplacement des sondages seulement. Les limites entre les différentes couches sur les rapports de sondage sont souvent approximatives, correspondant plutôt à des zones de transition, et ont donc fait l'objet d'une interprétation. La précision avec laquelle les conditions souterraines sont indiquées, dépend de la méthode de sondage, de la fréquence et de la méthode d'échantillonnage ainsi que de l'uniformité du terrain rencontré. L'espacement entre les sondages, la fréquence d'échantillonnage et le type de sondage sont également le reflet de considérations budgétaires et de délais d'exécution qui sont hors du contrôle de SNC-Lavalin

c. Conditions des sols et du roc entre les sondages

Les formations de sol et de roc sont variables sur une plus ou moins grande étendue. Les conditions souterraines entre les sondages sont interpolées et peuvent varier de façon significative autant en plan qu'en profondeur des conditions rencontrées à l'endroit des sondages. SNC-Lavalin ne peut garantir les résultats qu'à l'endroit des sondages effectués. Toute interprétation des conditions présentées entre les sondages comporte des risques. Ces interprétations peuvent conduire à la découverte de conditions différentes de celles qui étaient prévues. SNC-Lavalin ne peut être tenu responsable de la découverte de conditions de sol et de roc différentes de celles décrites ailleurs qu'à l'endroit des sondages effectués.

d. Niveaux de l'eau souterraine

Les niveaux de l'eau souterraine donnés dans ce rapport correspondent seulement à ceux observés à l'endroit et à la date indiqués dans le rapport ainsi qu'en fonction du type d'installation piézométrique utilisé. Ces conditions peuvent varier de façon saisonnière ou suite à des travaux de construction sur le site ou sur des sites adjacents. Ces variations sont hors du contrôle de SNC-Lavalin.

3. Niveaux de contamination

Les niveaux de contamination décrits dans ce rapport correspondent à ceux détectés à l'endroit et à la date indiqués dans le rapport. Ces niveaux peuvent varier selon les saisons ou par suite d'activités sur le site à l'étude ou sur des sites adjacents. Ces variations sont hors de notre contrôle. Les niveaux de contamination sont déterminés à partir des résultats des analyses chimiques effectuées sur un nombre limité d'échantillons de sol, d'eau de surface ou d'eau souterraine. La nature et le degré de contamination entre les points d'échantillonnage peuvent varier de façon importante de ceux à ces points. La composition chimique des eaux souterraines à chaque point d'échantillonnage est susceptible de changer en raison de l'écoulement souterrain, des conditions de recharge par la surface, de la sollicitation de la formation investiguée (i.e. puits de pompage ou d'injection à proximité du site) ainsi que de la variabilité saisonnière naturelle. La précision des niveaux de contamination de l'eau souterraine dépend de la fréquence et du nombre d'analyses effectuées. La liste des paramètres analysés est basée sur notre meilleure connaissance de l'historique du site et des contaminants susceptibles d'être trouvés sur le site et est également le reflet de considérations budgétaires et de délais d'exécution. Le fait qu'un paramètre n'ait pas été analysé n'exclut pas qu'il soit présent à une concentration supérieure au bruit de fond ou à la limite de détection de ce paramètre.

4. Suivi de l'étude et des travaux

a. Vérification en phase finale

Tous les détails de conception et de construction ne sont pas connus au moment de l'émission du rapport. Il est donc recommandé que les services de SNC-Lavalin soient retenus pour apporter toute la lumière sur les conséquences que pourraient avoir les travaux de construction sur l'ouvrage final.

b. Inspection durant l'exécution

Il est recommandé que les services de SNC-Lavalin soient retenus pendant la construction, pour vérifier et confirmer d'une part que les conditions souterraines sur toute l'étendue du site ne diffèrent pas de celles données dans le rapport et d'autre part, que les travaux de construction n'auront pas un effet défavorable sur les conditions du site.

5. Changement des conditions

Les conditions de sol décrites dans ce rapport sont celles observées au moment de l'étude. À moins d'indication contraire, ces conditions forment la base des recommandations du rapport. Les conditions de sol peuvent être modifiées de façon significative par les travaux de construction (trafic, excavation, etc.) sur le site ou sur les sites adjacents. Une excavation peut exposer les sols à des changements dus à l'humidité, au séchage ou au gel. Sauf indication contraire, le sol doit être protégé de ces changements ou remaniements pendant la construction. Lorsque les conditions rencontrées sur le site diffèrent de façon significative de celles prévues dans ce rapport, dues à la nature hétérogène du sous-sol ou encore à des travaux de construction, il est du ressort du Client et de l'utilisateur de ce rapport de prévenir SNC-Lavalin des changements et de fournir à SNC-Lavalin l'opportunité de réviser les recommandations de ce rapport. Reconnaître un changement des conditions de sol demande une certaine expérience. Il est donc recommandé qu'un ingénieur géotechnicien expérimenté soit dépêché sur le site afin de vérifier si les conditions ont changé de façon significative.

6. Drainage

Le drainage de l'eau souterraine est souvent requis aussi bien pour des installations temporaires que permanentes du projet. Une conception ou exécution impropre du drainage peut avoir de sérieuses conséquences. SNC-Lavalin ne peut en aucun cas prendre la responsabilité des effets du drainage à moins que SNC-Lavalin ne soit spécifiquement impliqué dans la conception détaillée et le suivi des travaux de construction du système de drainage.

7. Caractérisation environnementale – Phase I (Phase I)

Ce rapport a été rédigé suite à des activités de recherche diligentes et à partir d'une évaluation de sources de données ponctuelles ou des renseignements obtenus auprès de tiers et qui peuvent comporter des incertitudes, lacunes ou omissions. Ces sources d'informations sont sujettes à des modifications au fil du temps, par exemple, selon l'évolution des activités sur le terrain à l'étude et ceux environnants. La Phase I n'inclut aucun essai, échantillonnage ou analyse de caractérisation par un laboratoire. Sauf exception, la Phase I s'appuie sur l'observation des composantes visibles et accessibles sur la propriété et celles voisines et qui pourraient porter un préjudice environnemental à la qualité du terrain à l'étude. Les titres de propriété mentionnés dans ce rapport sont utilisés pour identifier les anciens propriétaires du site à l'étude et ils ne peuvent en aucun cas être considérés comme document officiel pour reproduction ou d'autres types d'usages. Enfin, tout croquis, vue en plan ou schéma apparaissant dans le rapport ou tout énoncé spécifiant des dimensions, capacités, quantités ou distances sont approximatifs et sont inclus afin d'assister le lecteur à visualiser la propriété.

Annexe 2

Rapport de forage



Un rapport de sondage permet de résumer la stratigraphie des sols et du roc, leurs propriétés ainsi que les conditions d'eau souterraine. Cette note a pour but d'expliquer la terminologie, les symboles et abréviations utilisés.

COUPE STRATIGRAPHIQUE

1. PROFONDEUR – NIVEAU

La profondeur et le niveau des différents contacts stratigraphiques sont donnés par rapport à la surface du terrain à l'endroit des sondages au moment de leur exécution. Les niveaux sont indiqués en fonction du système indiqué dans l'entête du rapport de sondage.

2. DESCRIPTION DES SOLS

Les sols sont décrits selon leur nature et leurs propriétés géotechniques.

Les dimensions des particules constituant un sol sont les suivantes :

NOM	DIMENSION (mm)	
Argile	<	0,002
Silt	0,002 -	0,08
Sable	0,08 -	5
Gravier	5 -	80
Caillou	80 -	300
Bloc	>	300

La proportion des divers éléments de sol, définis selon la dimension des particules, est donnée d'après la terminologie descriptive suivante :

TERMINOLOGIE DESCRIPTIVE	PROPORTION DE PARTICULES (%)	
Traces	1 -	10
Un peu	10 -	20
Adjectif (ex. : sableux, silteux)	20 -	35
Et (ex. : sable et gravier)	>	35
Présence : Élément rencontré dont la proportion ne peut être précisée		

2.1 COMPACTITÉ DES SOLS PULVÉRULENTS

La compactité des sols pulvérulents est évaluée à l'aide de l'indice de pénétration « N » obtenu par l'essai de pénétration standard :

COMPACTITÉ	INDICE DE PÉNÉTRATION « N » (coups / 300 mm)	
Très lâche	<	4
Lâche	4 -	10
Compacte ou moyenne	10 -	30
Dense	30 -	50
Très dense	>	50

2.2 CONSISTANCE ET PLASTICITÉ DES SOLS COHÉRENTS

La consistance des sols cohérents est évaluée à partir de la résistance au cisaillement. La résistance au cisaillement non drainé de l'argile intacte (s_u) et de l'argile remaniée (s_r) est mesurée en chantier ou en laboratoire.

CONSISTANCE	RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT, s_u (kPa)	
Très molle	<	12
Molle	12 -	25
Ferme	25 -	50
Raide	50 -	100
Très raide	100 -	200
Dure	>	200

PLASTICITÉ	LIMITE DE LIQUIDITÉ, w_L %	
Faible	<	30
Moyenne	30 -	50
Élevée	>	50

3. DESCRIPTION DU ROC

Le roc est décrit en fonction de sa nature géologique, de ses caractéristiques structurales et de ses propriétés mécaniques.

L'indice de qualité du roc (RQD) est déterminé selon la norme ASTM D 6032.

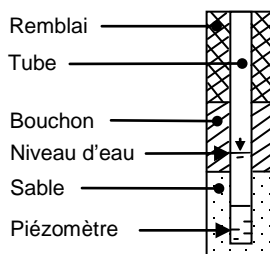
CLASSIFICATION	INDICE DE QUALITÉ RQD (%)	
Très mauvaise qualité	<	25
Mauvaise qualité	25 -	50
Qualité moyenne	50 -	75
Bonne qualité	75 -	90
Excellente qualité	90 -	100

JOINTS	ESPACEMENT MOYEN (mm)	
Très rapprochés	0 -	60
Rapprochés	60 -	200
Moyennement espacés	200 -	600
Espacés	600 -	2000
Très espacés	>	2000

RÉSISTANCE	RÉSISTANCE À LA COMPRESSION UNIAXIALE, q_u (MPa)	
Extrêmement faible	<	1
Très faible	1 -	5
Faible	5 -	25
Moyennement forte	25 -	50
Forte	50 -	100
Très forte	100 -	250
Extrêmement forte	>	250

NIVEAU D'EAU

La colonne « Niveau d'eau » indique le niveau de l'eau souterraine mesuré dans un tube d'observation, un piézomètre, un puits d'observation ou directement dans un sondage. La date du relevé est également indiquée dans cette colonne. Le croquis ci-contre illustre les différents symboles utilisés.



ABRÉVIATIONS

A	Absorption, L/min-m (essai d'eau sous pression)
AC	Analyses chimiques
C	Essai de consolidation
S_u	Résistance au cisaillement à l'état intact, mesurée au scissomètre de chantier, kPa
S_r	Résistance au cisaillement à l'état remanié, mesurée au scissomètre de chantier, kPa
S_{us}	Résistance au cisaillement à l'état intact, mesurée au pénétromètre à cône (cône suédois), kPa
S_{rs}	Résistance au cisaillement à l'état remanié, mesurée au pénétromètre à cône (cône suédois), kPa
S_{up}	Résistance au cisaillement à l'état intact, mesurée au scissomètre portatif, kPa
S_{rp}	Résistance au cisaillement à l'état remanié, mesurée au scissomètre portatif, kPa
D_r	Densité relative des particules solides
E_M	Module pressiométrique, kPa ou MPa
G	Analyse granulométrique par tamisage et lavage
I_L	Indice de liquidité
I_p	Indice de plasticité, %
k_c	Coefficient de perméabilité (conductivité hydraulique) mesuré en chantier, m/s
k_L	Coefficient de perméabilité (conductivité hydraulique) mesuré en laboratoire, m/s
N_{dc}	Indice de pénétration (essai de pénétration dynamique au cône, DCPT)
N	Indice de pénétration (essai de pénétration standard, SPT)
P_{80}	Analyse granulométrique par lavage au tamis 80 μ m
P_L	Pression limite de l'essai pressiométrique, kPa
P_r	Essai Proctor
γ	Poids volumique, kN/m ³
γ'	Poids volumique déjaugé, kN/m ³
q_u	Résistance à la compression uniaxiale du roc, MPa
R	Refus à l'enfoncement du carottier fendu
S	Analyse granulométrique par sédimentométrie
S_t	Sensibilité (s_v/s_r)
T.A.S.	Taux d'agressivité du sol
w	Teneur en eau, %
w_L	Limite de liquidité, %
w_p	Limite de plasticité, %

ÉCHANTILLONS

1. TYPE ET NUMÉRO

La colonne « Type et numéro » correspond à la numérotation de l'échantillon. Il comprend deux lettres identifiant le type d'échantillonnage, suivi d'un chiffre séquentiel. Les types d'échantillonnage sont les suivants :

CF : carottier fendu	CR : carottier diamanté
CG : carottier grand diamètre	PM : prélèvement manuel
TM : tube à paroi mince	ET : tarière
TU : tube échantillonneur en plastique (Geoprobe)	

2. ÉTAT

La profondeur, la longueur et l'état de chaque échantillon sont indiqués dans cette colonne. Les symboles suivants illustrent l'état de l'échantillon :



3. RÉCUPÉRATION

La récupération de l'échantillon correspond à la longueur récupérée de l'échantillon par rapport à la longueur de l'enfoncement de l'échantillonneur, exprimée en pourcentage.

ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE

Les résultats des essais effectués en chantier et en laboratoire sont indiqués dans les colonnes « Essais in situ et en laboratoire » à la profondeur correspondante.

La liste d'abréviations suivante sert à identifier ces essais.

CLIENT : Agence Parcs Canada

PROJET : Réfection et modification du quai du Débarcadère au lieu historique national du Fort-Lennox

ENDROIT : Île-aux-Noix, Québec

DOSSIER : 631689

FORAGE : F-1
DATE : 2017-08-24

COORDONNÉES : SCoPQ NAD 83

E : 323 004,2 **N** : 4 998 144,8

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) GÉODÉSIQUE	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU (voir remarque)	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) ∇S_{rs} (kPa)									
														$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)					
				20 40 60 80				20 40 60 80											
0,11	28,88	Dalle de béton.																	
0,30	28,69	Remblai : pierre concassée. Argile silteuse.		CF-1	X	10	33												
1		Plasticité élevée (CH).		CF-2	X	16	8				AC								
2				CF-3	X	100	2				G S								
3				CF-4	X	92	2												
4				CF-5	X	100	1												
5				CF-6	X	100	0												
6				CF-7	X	100	0												
7				CF-8	X	100	1												
8				CF-9	X	100	1												
7,80	21,19	Till : sable silteux, un peu de gravier, un peu d'argile.		CF-10	X	100	0												
8,23	20,76	Fin du forage		CF-11	X	10	0												
				CF-12	A B	82	8												

REMARQUES :

MÉTHODE DE FORAGE : Rotation simultanée de tubes de calibre HW et d'un trépan à molettes.

Annexe 3

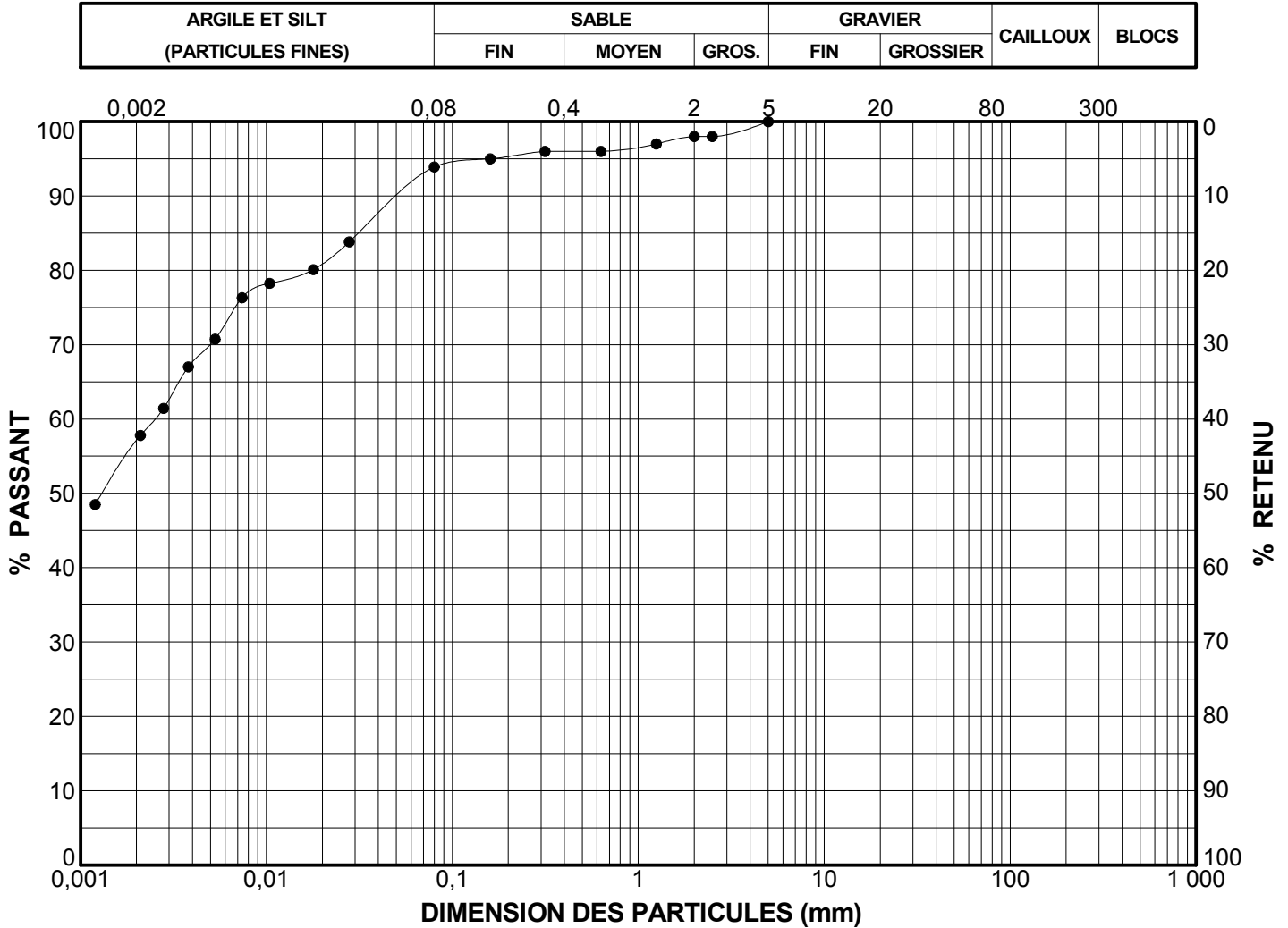
Résultats des essais géotechniques en laboratoire

CLIENT : Agence Parcs Canada

PROJET : Réfection et modification du quai du Débarcadère au lieu historique national du Fort-Lennox

ENDROIT : Île-aux-Noix, Québec

DOSSIER : 631689



Sondage	Éch.	Profondeur (m)		Gravier (%)	Sable (%)	Silt et argile (%)		Description
		de	à					
● F-1	CF-3	1,22	1,83	0	6	37	57	Argile silteuse de plasticité élevée (CH).

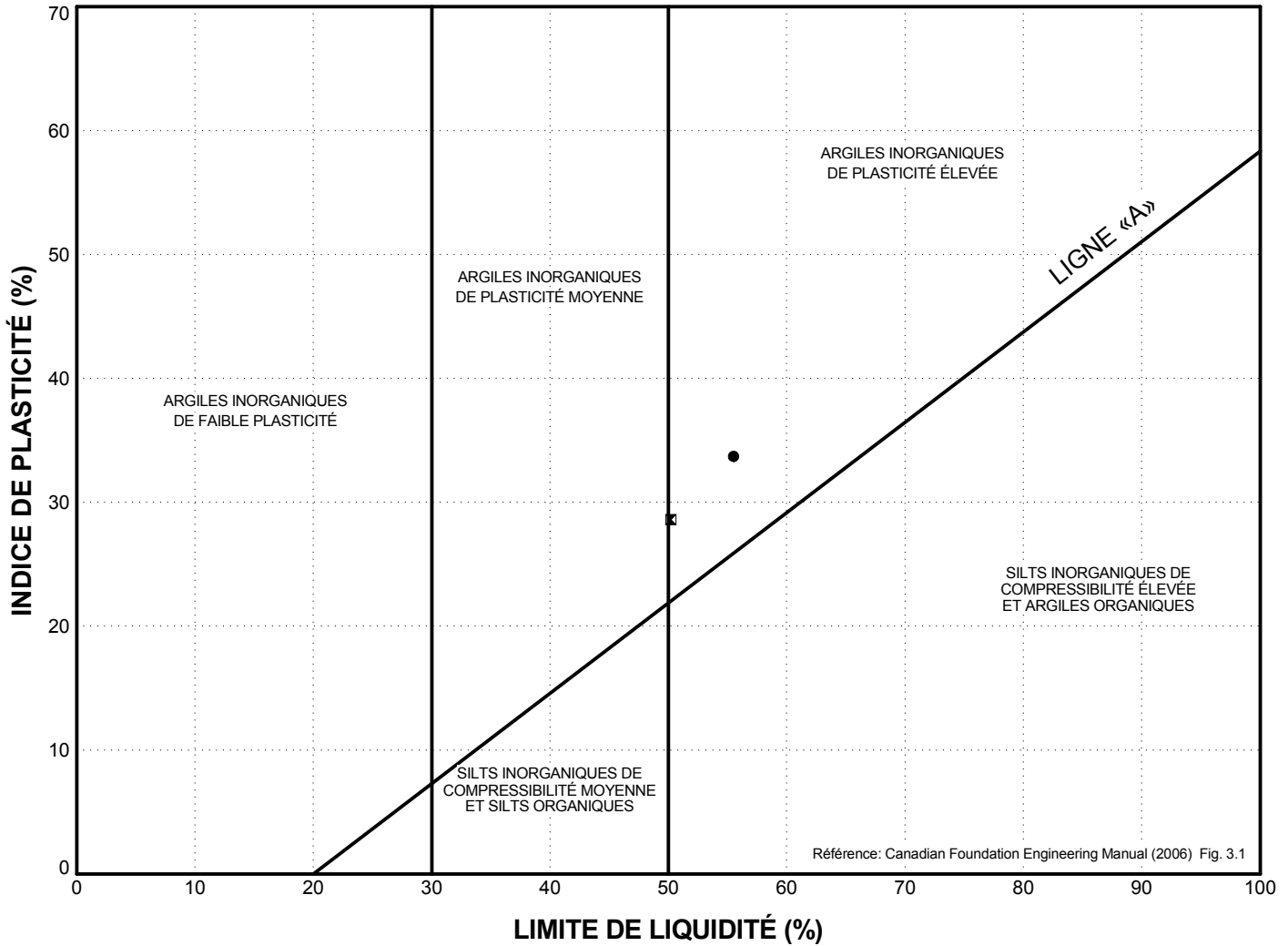
REMARQUES :

CLIENT : Agence Parcs Canada

PROJET : Réfection et modification du quai du Débarcadère au lieu historique national du Fort-Lennox

ENDROIT : Île-aux-Noix, Québec

DOSSIER : 631689



	Sondage	Éch.	Profondeur (m)		W (%)	W _L (%)	W _P (%)	I _P (%)	I _L	DESCRIPTION
			de	à						
●	F-1	CF-3	1,22	1,83	39	56	22	34	0,5	Argile silteuse de plasticité élevée (CH).
▣	F-1	CF-6	3,05	3,66	38	50	22	29	0,6	Argile silteuse de plasticité élevée (CH).

REMARQUES :

Annexe 4

Certificats d'analyses chimiques

Tableau 4-1: sommaire des résultats analytiques pour les échantillons de sol et de sédiments

Lieu de prélèvement: ILE AUX NOIX, QC

Dossier N°: 631689

Paramètres	Unités	Guide d'intervention PSRTC ⁽¹⁾ / RPRT ⁽²⁾			RESC ⁽³⁾	Résultats Analytiques			
		A ⁽⁴⁾	B / Annexe I	C / Annexe II	Annexe I	ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2	LDR
Echantillon									
Date d'échantillonnage (aaaa-mm-jj)						2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24	
Profondeur (m)									
Unité stratigraphique									
Hydrocarbures aromatiques polycycliques									
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	0.1	<0.1	0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	0.1	<0.1	0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.2	<0.1	<0.1	0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	0.1	<0.1	0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Dibenzo(a,j)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Dibenzo(a,k)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.2	<0.1	0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Pyrene	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	0.2	<0.1	0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Humidité	%	-	-	-	-	84.2	38.6	14.8	0.1
BPC congénères									
Cl-3 IUPAC #17+18	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-3 IUPAC #28+31	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-3 IUPAC #33	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-4 IUPAC #52	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-4 IUPAC #49	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-4 IUPAC #44	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-4 IUPAC #74	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-4 IUPAC #70	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-5 IUPAC #95	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-5 IUPAC #101	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-5 IUPAC #99	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-5 IUPAC #87	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-5 IUPAC #110	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-5 IUPAC #82	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-6 IUPAC #151	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-6 IUPAC #149	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-6 IUPAC #118	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-6 IUPAC #153	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-6 IUPAC #132	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-6 IUPAC #105	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-6 IUPAC #158+138	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-7 IUPAC #187	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-7 IUPAC #183	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-6 IUPAC #128	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-7 IUPAC #177	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-7 IUPAC #171	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-6 IUPAC #156	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-7 IUPAC #180	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-7 IUPAC #191	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-6 IUPAC #169	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-7 IUPAC #170	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-8 IUPAC #199	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-9 IUPAC #208	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-8 IUPAC #195	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-8 IUPAC #194	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-8 IUPAC #205	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-9 IUPAC #206	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Cl-10 IUPAC #209	mg/kg	-	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Sommaire BPC congénères (ciblés et	mg/kg	0.2	1	10	50	<0.010	<0.010	<0.010	0.01
Métaux Extractibles Totaux									
Argent	mg/kg	2	20	40	200	<0.5	<0.5	<0.5	0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	<5.0	<5.0	<5.0	5
Barium	mg/kg	340	500	2000	10000	42	24	<20	20
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	<45	<45	<45	45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	<15	<15	<15	15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	41	<40	<40	40
Etain	mg/kg	5	50	300	1500	<5	<5	<5	5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	356	112	595	10
Mercuré	mg/kg	0.2	2	10	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	<2	<2	<2	2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	<30	<30	<30	30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	<30	<30	<30	30
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	<100	<100	<100	100
Analyses Inorganiques									
Carbone organique total	%	-	-	-	-	12.9	1.4	0.3	0.3
Hydrocarbures pétroliers C10-C50									
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	<100	<100	<100	100

Notes:

- : Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, Direction des lieux contaminés, Juillet 2016)
 - : Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, RPRT (0-2, r.37)
 - : Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, RESC (0-2, r.18)
 - : Les critères A représentent les teneurs de fond pour les substances inorganiques et les limites de quantification pour les substances organiques. Dans le cas des métaux et métalloïdes, les teneurs de fond indiquées prévalent pour la province géologique des Basses-Terres du St-Laurent tel qu'indiqué au Guide d'intervention du MDDELCC.
- LDR : Limite de détection rapportée par le laboratoire.
 - : Aucun critère disponible.
 - : Non analysé.
 0.7 : Concentration dans la plage A-B des critères du Guide d'intervention du MDDELCC et inférieure ou égale aux normes de l'annexe I du RPRT
 5.9 : Concentration dans la plage B-C des critères du Guide d'intervention du MDDELCC et supérieure aux normes de l'annexe I du RPRT
 300 : Concentration supérieure aux critères C du Guide d'intervention du MDDELCC et supérieure aux normes de l'annexe II du RPRT
 300 : Concentration supérieure ou égale aux normes de l'annexe I du RESC

**NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
275 BENJAMIN-HUDON
MONTREAL, QC H4N1J1
(514) 331-6910**

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

N° DE PROJET: FORT LENNOX

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Jalel Rouissi, Chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Robert Roch, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-09-07

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 15

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter 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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-07

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ES-1 / PM-1 ES-2 / PM-1 F-1 / CF-2
MATRICE: Sol Sol Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-08-24 2017-08-24 2017-08-24

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8679145	8679155	8679156
Carbone organique total	%					0.3	12.9	1.4	0.3

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-07

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2
		MATRICE:						Soi	Soi	Soi
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8679145	8679155	8679156	
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	42[<A]	24[<A]	<20	
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	<0.9	
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	<45	<45	
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	<15	
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	41[<A]	<40	<40	
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	356[<A]	112[<A]	595[<A]	
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	<30	
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

BPC congénères (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-07

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2
		C / N: A		C / N: B		Soi	Soi	Soi
		C / N: C	C / N: D	2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24		
					LDR	8679145	8679155	8679156
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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

BPC congénères (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-07

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2	
		MATRICE:				Soi	Soi	Soi	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24	
					LDR	8679145	8679155	8679156	
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	
Sommation BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	mg/kg	0.2	1	10	50	0.010	<0.010	<0.010	
Humidité	%					0.1	84.2	38.6	14.8
Étalon de recouvrement	Unités				Limites				
CI-3 IUPAC #16	%				40-140		93	78	94
CI-4 IUPAC #65	%				40-140		103	86	101
CI-6 IUPAC #166	%				40-140		95	80	95
CI-8 IUPAC #200	%				40-140		98	83	97

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-07

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2
		C / N : A	C / N : B	C / N : C	C / N : D	LDR	MATRICE:	MATRICE:	MATRICE:
							Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24	
						8679145	8679155	8679156	
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	0.1[A]	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	0.1[A]	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	0.2[A-B]	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	0.1[A]	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.1[A]	0.2[A-B]	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	0.2[A-B]	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Humidité	%					0.1	84.2	38.6	14.8

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-07

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			
		ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2	
		Matrice: Sol	Matrice: Sol	Matrice: Sol	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-08-24	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-08-24	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-08-24	
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	8679145	8679155	8679156
Acénaphthène-D10	%	40-140	93	92	93
Fluoranthène-D10	%	40-140	89	93	92
Pérylène-D12	%	40-140	87	95	87

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-07

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				LDR	ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D		Soi	Soi	Soi
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100
Humidité	%					0.1	84.2	38.6	14.8
Étalon de recouvrement	Unités	Limites							
Nonane	%			40-140			71	78	76

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
 N° DE PROJET: FORT LENNOX
 PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989
 À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

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 (sol) PRTC															
Argent	8680401		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	104%	80%	120%	105%	80%	120%	104%	80%	120%
Arsenic	8680401		6.6	7.1	NA	< 5.0	101%	80%	120%	106%	80%	120%	107%	80%	120%
Baryum	8680401		186	176	5.8	< 20	98%	80%	120%	107%	80%	120%	91%	80%	120%
Cadmium	8680401		<0.9	<0.9	NA	< 0.9	107%	80%	120%	112%	80%	120%	109%	80%	120%
Chrome	8680401		113	59	NA	< 45	101%	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	8680401		19	19	NA	< 15	102%	80%	120%	109%	80%	120%	109%	80%	120%
Cuivre	8680401		<40	<40	NA	< 40	107%	80%	120%	102%	80%	120%	108%	80%	120%
Étain	8680401		<5	<5	NA	< 5	107%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8680401		601	558	7.4	< 10	87%	80%	120%	111%	80%	120%	98%	80%	120%
Mercuré	8674586		<0.2	<0.2	NA	< 0.2	99%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8680401		<2	<2	NA	< 2	114%	80%	120%	119%	80%	120%	117%	80%	120%
Nickel	8680401		40	37	NA	< 30	107%	80%	120%	115%	80%	120%	108%	80%	120%
Plomb	8680401		<30	<30	NA	< 30	102%	80%	120%	109%	80%	120%	103%	80%	120%
Zinc	8680401		<100	<100	NA	< 100	97%	80%	120%	106%	80%	120%	102%	80%	120%
Analyses Inorganiques (sol)															
Carbone organique total	8679145		11.89	10.58	11.7	< 0.3	106%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	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 MDDELCC. 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 MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
 N° DE PROJET: FORT LENNOX
 PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989
 À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

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 aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

Acénaphthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Acénaphthylène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	84%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
Anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
Benzo(a)anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
Benzo(a)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
Benzo (b) fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	81%	70%	130%	NA	70%	130%	79%	70%	130%
Benzo (j) fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Benzo (k) fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Benzo(c)phénanthrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
Benzo(g,h,i)pérylène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
Chrysène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Dibenzo(a,h)anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	91%	70%	130%	NA	70%	130%	83%	70%	130%
Dibenzo(a,i)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
Dibenzo(a,h)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	109%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Dibenzo(a,l)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	89%	70%	130%	NA	70%	130%	87%	70%	130%
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
Fluorène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	84%	70%	130%
Méthyl-3cholanthrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	76%	70%	130%	NA	70%	130%	72%	70%	130%
Naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	85%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
Phénanthrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	89%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Méthyl-1naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Méthyl-2naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	86%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Diméthyl-1,3naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	89%	70%	130%	NA	70%	130%	92%	70%	130%
Triméthyl-2,3,5naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	81%	70%	130%	NA	70%	130%	77%	70%	130%

BPC congénères (sol)

Cl-3 IUPAC #17+18	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	70%	130%	95%	70%	130%
Cl-3 IUPAC #28+31	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	105%	70%	130%
Cl-3 IUPAC #33	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	91%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #52	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	91%	70%	130%	NA	70%	130%	98%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #49	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	98%	70%	130%	NA	70%	130%	105%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #44	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #74	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #70	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	103%	70%	130%	NA	70%	130%	113%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #95	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	101%	70%	130%	NA	70%	130%	109%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #101	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	94%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #99	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	94%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #87	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	93%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #110	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

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.
CI-5 IUPAC #82		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	71%	70%	130%	NA	70%	130%	78%	70%	130%
CI-6 IUPAC #151		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	72%	70%	130%	NA	70%	130%	80%	70%	130%
CI-6 IUPAC #149		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	67%	70%	130%	NA	70%	130%	75%	70%	130%
CI-5 IUPAC #118		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	88%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
CI-6 IUPAC #153		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	87%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-6 IUPAC #132		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	77%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
CI-5 IUPAC #105		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	71%	70%	130%	NA	70%	130%	73%	70%	130%
CI-6 IUPAC #158+138		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
CI-7 IUPAC #187		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	93%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
CI-7 IUPAC #183		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	90%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
CI-6 IUPAC #128		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
CI-7 IUPAC #177		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	85%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
CI-7 IUPAC #171		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	95%	70%	130%
CI-6 IUPAC #156		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	79%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
CI-7 IUPAC #180		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
CI-7 IUPAC #191		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	82%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
CI-6 IUPAC #169		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	78%	70%	130%	NA	70%	130%	87%	70%	130%
CI-7 IUPAC #170		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-8 IUPAC #199		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	83%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
CI-9 IUPAC #208		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	111%	70%	130%
CI-8 IUPAC #195		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	90%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
CI-8 IUPAC #194		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	92%	70%	130%	NA	70%	130%	107%	70%	130%
CI-8 IUPAC #205		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	70%	130%	104%	70%	130%
CI-9 IUPAC #206		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	114%	70%	130%
CI-10 IUPAC #209		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
Sommation BPC congénères (ciblés et non-ciblés)		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	92%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)															
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50		NA	NA	NA	0.0	< 100	81%	70%	130%	NA	70%	130%	81%	70%	130%

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2017-09-06	2017-09-06	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
Argent	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Arsenic	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Mercure	2017-09-05	2017-09-05	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	COMBUSTION
Molybdène	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
N° BON DE TRAVAIL: 17M254989
N° DE PROJET: FORT LENNOX
À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
CI-3 IUPAC #17+18	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #28+31	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #33	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #52	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #49	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #44	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #74	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #70	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #95	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #101	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #99	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #87	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #110	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #82	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #151	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #149	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #118	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #153	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #132	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #105	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #158+138	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #187	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #183	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #128	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #177	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #171	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #156	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #180	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #191	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #169	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #170	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #199	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #208	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #195	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #194	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #205	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #206	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-10 IUPAC #209	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
Sommission BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #16	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #65	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #166	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #200	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
Humidité	2017-09-01	2017-09-01	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Acénaphthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
N° BON DE TRAVAIL: 17M254989
N° DE PROJET: FORT LENNOX
À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Benzo(a)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(c)phénanthrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)pérylène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3cholanthrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthène-D10	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène-D10	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pérylène-D12	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2017-09-06	2017-09-06	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Nonane	2017-09-06	2017-09-06	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE

Annexe 5

Rapport des levés géophysiques



Le 18 septembre 2017

Transmis par courriel: Carol.Roy@snclavalin.com

Notre Réf.: M-17569

M. Carol Roy, ing. M.Sc.
Directeur de projet
Ingénierie des infrastructures – Est du Canada
SNC Lavalin
5500 boul. des Galeries
Québec (Qc) G2K 2E2

Projet: Levés géophysiques downhole pour déterminer la profondeur de palplanches au Fort Lennox, Saint-Jean-Sur-Richelieu

Cher Monsieur,

Géophysique GPR International Inc. a été mandatée par SNC Lavalin pour effectuer des mesures de diagraphie magnétique et de mesures sismiques à partir d'un trou de forage adjacent à la fondation d'un quai sur l'Île-aux-Noix, à St-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Cette fondation est située sous le quai et consiste en des palplanches d'acier dont la profondeur précise n'est pas connue.

Les levés géophysiques ont été effectués le 25 août 2017. M. Charles Trottier, M.Sc. Phys, a procédé à la prise des mesures sur le site, avec l'aide de M. Alexis Marchand.

Objet de l'étude

Le quai public de l'Île-aux-Noix est situé du côté Nord-Ouest de l'île, sur la pointe sud, près du lieu historique du Fort Lennox (figure 1). Le quai est construit sur des palplanches, dont la profondeur exacte n'est pas connue (figure 2). Ces palplanches sont faites d'acier. Le but de l'étude est de vérifier si les palplanches se rendent sous les sédiments, jusqu'au refus. La figure 3 illustre la situation dans laquelle se dérouleront les levés.

Travaux préalables

SNC Lavalin a vu à la mise en place au préalable d'un trou de forage près du quai. Le trou de forage est à une distance de 3.1 m du quai (figure 3). Un tubage de PVC de 2 pouces de diamètre intérieur y a été installé. Le forage est fait dans la partie inondée de la berge. Le forage a une profondeur de 8,55m, selon nos instruments; les sondes n'ont

pu descendre plus profondément. Une barge à été accostée sur la face sud ouest du quai (figure 4). Les levés ont été effectués depuis cette barge.

Diagraphie magnétique

La présence de structures en matériaux ferromagnétiques (acier) engendre une déformation du champ magnétique terrestre à proximité de ces dernières. Dans le cas de fondations en acier ou en béton armé, il est possible de déterminer l'extrémité d'une structure avec la dérivée première de la composante verticale du champ magnétique. Jo et al. (2003) démontrent qu'une amplitude maximale de la dérivée est observée à l'extrémité de la structure. La figure 5 illustre la réponse magnétique d'une telle structure.

Une sonde de susceptibilité magnétique couplée à un système d'acquisition Matrix de Mount Supris a été utilisée. Cette sonde permet de mesurer le champ magnétique ambiant selon trois (3) composantes le long du trou de forage. Les mesures ont été effectuées à vitesse constante à raison d'une mesure à tous les 0.5 centimètres

Diagraphie Sismique

Les propriétés de l'acier, vis-à-vis la propagation des ondes mécanique, sont différentes de celles du sol naturel. En utilisant ces propriétés, il est possible de déterminer l'extension spatiale d'une structure. La vitesse de propagation de l'onde dans l'acier étant supérieur à la vitesse de propagation dans le sol naturel (comme un till), une différence dans les délais des temps d'arrivée des ondes devrait être mesurable par un géophone placé à différentes profondeurs.

Un géophone 3D de Geostuff, couplé à un sismographe Mark 6 de Abem, ont été utilisés pour le levé sismique.

Résultats

Diagraphie Magnétique

L'analyse des résultats de diagraphie magnétique semble montrer une faible (susceptibilité magnétique) mais abrupte (dérivée première) variation du champ magnétique autour de 7.2m de profondeur. Il s'agit d'une variation par rapport à la tendance générale de la susceptibilité. La variation est faible du à la distance entre l'objet à l'étude (les palplanches) et le forage. L'observation est faite à la lumière de l'interprétation des résultats sismiques (voir ci-bas).



La figure 6 (en annexe) montre les résultats du levé de la sonde de susceptibilité magnétique.

Diagraphie Sismique

Pour les résultats sismiques, il faut analyser le délai dans les arrivées mesurées par la sonde 3D. Il faut comprendre que la vitesse de propagation des ondes sismiques dans l'acier est largement supérieur (5 000 à 6 000 m/s) à celle dans le till (2 000 à 2 600 m/s). Le délai entre les temps d'arrivé de deux mesure successives (espacées de 1m) de la sonde dans le forage correspondra au délai du passage de cette onde dans la palplanche sur cette même distance. Par contre, lorsque l'onde se transmet au milieu naturel depuis l'extrémité de la palplanche, l'onde voyage beaucoup moins vite et un délai supplémentaire devrait être observable dans les arrivées. La figure 7 illustre cette situation.

L'analyse des données sismiques révèle que le délai augmente pour le dernier point de mesure du sondage en forage. Ceci indique donc que la palplanche s'étant au moins jusqu'à l'avant dernier point de mesure mais pas jusqu'au dernier. Ceci place la profondeur de la palplanche entre 7.55 et 8.45m de profondeur. Ceci semble coller avec les données de diagraphies magnétiques, qui donnent une profondeur estimée pour les palplanches de 7.3 m. La figure 8 montre les résultats pour les temps d'arrivés mesurés par la sonde sismique dans le trou de forage.

Conclusion

Selon l'analyse des résultats des deux méthodes, il semble que les palplanches se prolongent jusqu'à une profondeur avoisinant les 7.5m. Il n'est pas possible d'être plus précis parce que le forage s'arrête à une profondeur insuffisante pour obtenir plus d'information sismique et est situé à une distance trop grande des palplanches pour obtenir des variations claires dans les mesures de susceptibilité magnétique.

Espérant le tout à votre satisfaction, veuillez agréer, chère Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.



Charles Trottier, M.Sc.Phys.



Claude Robillard, Géo. (géoph.) OGQ no. 297
Vice-Président





Figure 1: Localisation de l'emplacement du levé
(source : ©GoogleMap)



Figure 2: Palplanche sous le quai

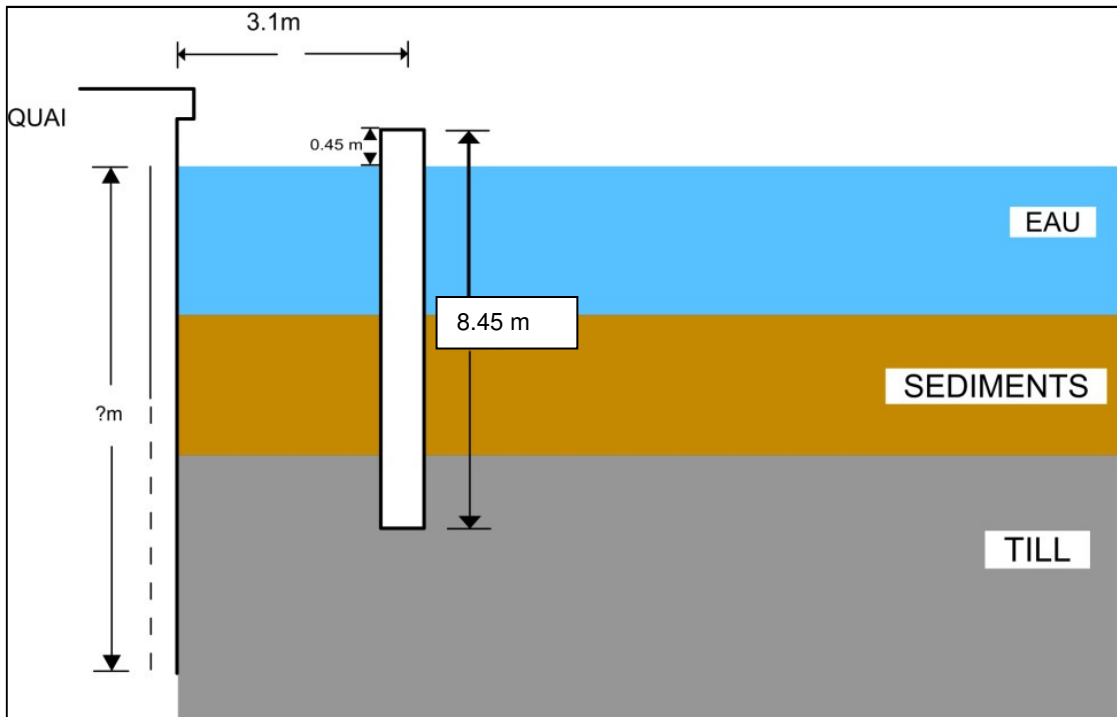


Figure 3: Disposition du levé



Figure 4: Barge et quai



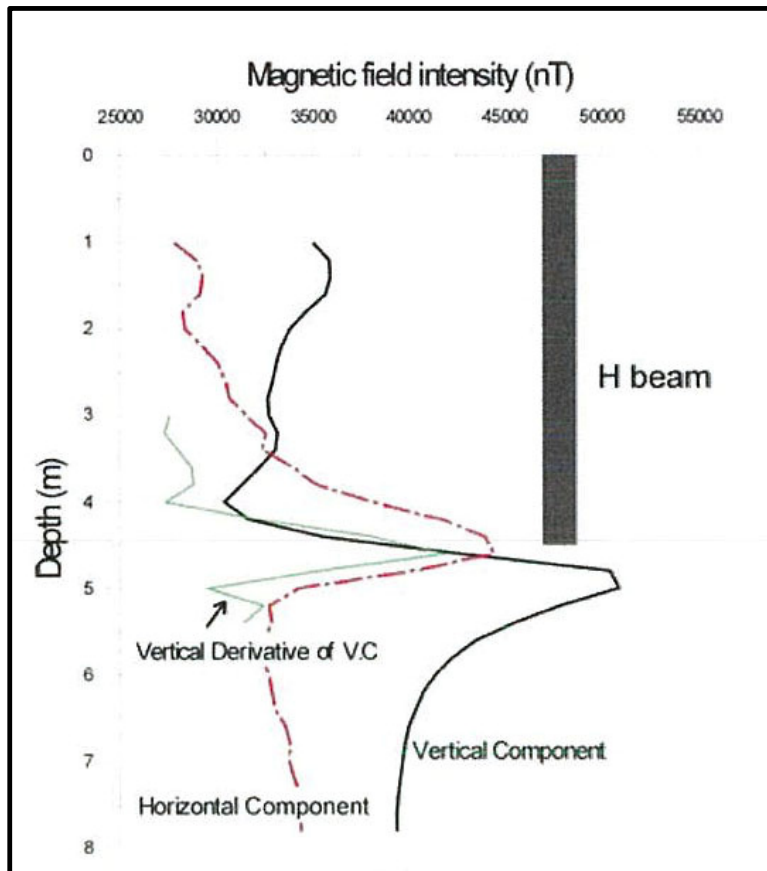


Figure 5: Réponse magnétique d'une structure métallique verticale
 (source : Jo et al., 2003)



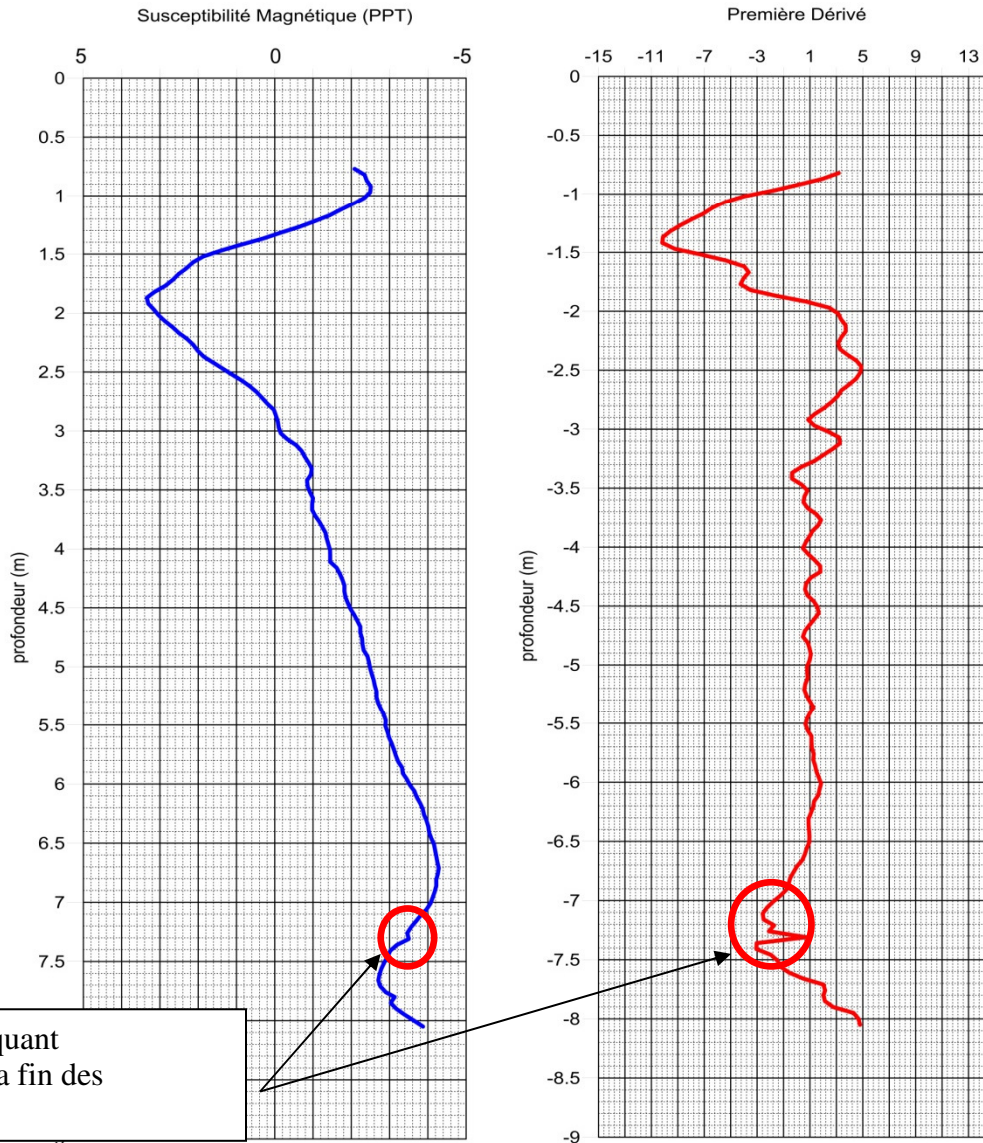
GÉOPHYSIQUE GPR INTERNATIONAL INC.

Dossier #: M-17569
Sondage #: TF-01-17
Date: 2017-08-25

Client: SNC Lavalin
Projet: Quai de l'Ile-aux-Noix
Endroit: Fort Lennox, Saint-Paul-de-l'Ile-aux-Noix, Québec

Coordonnées (m): Nord 4998074,6 (Y)
UTM NAD83 Fuseau 18T Est 636169,7 (X)
Approximatif Élévation 27,00 (Z)
Prof du till: 7,10 m Prof. de fin: 9,0 m

1) LEVÉ DE DIAGRAPHIE - SUSCEPTIBILITÉ MAGNÉTIQUE



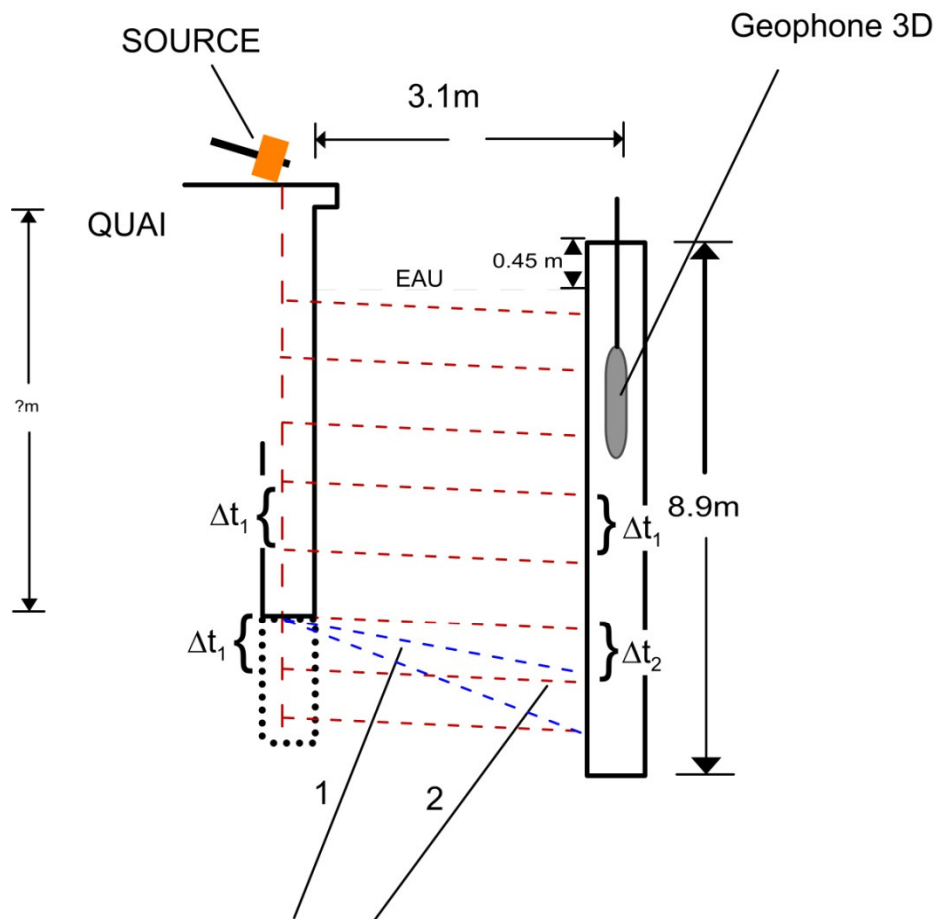
Variation indiquant
possiblement la fin des
palplanches

fin du forage à une profondeur
de 9,0m.

Préparé par: C. Trottier

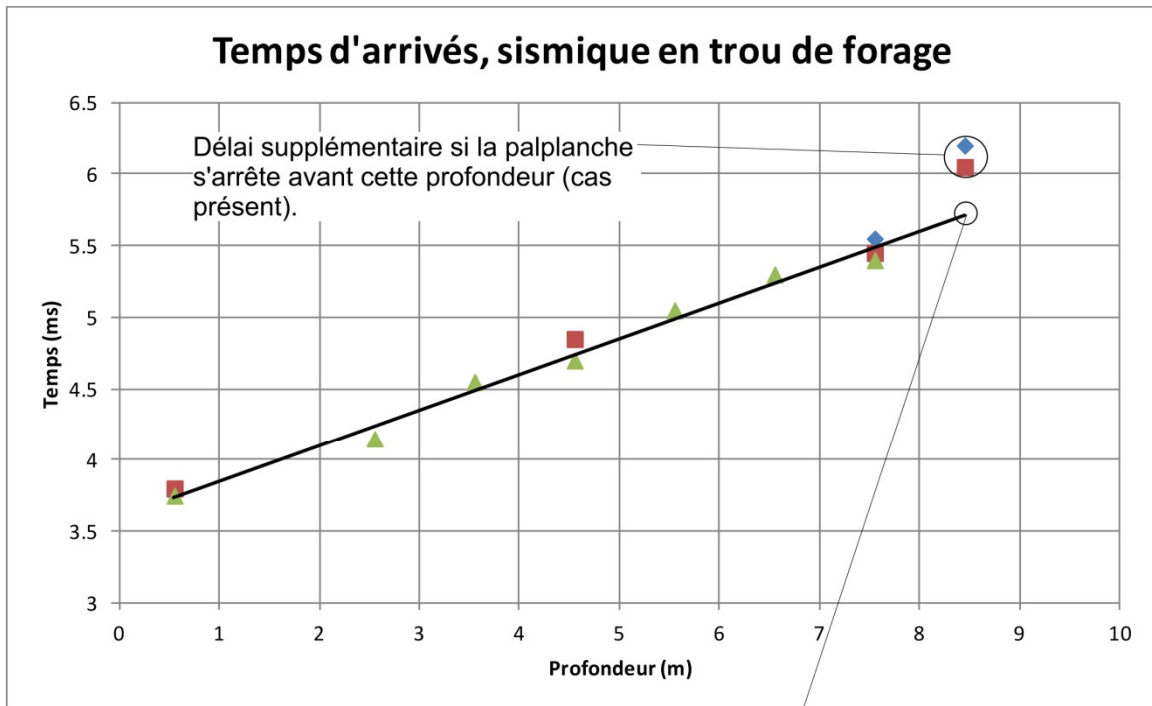
Figure 6: Résultats de diagraphie magnétique





Vitesse du Till < Vitesse de l'acier
 Si les palplanches s'arrête au trait plein,
 l'onde voyage sur une trajectoire plus
 longue (trajectoire 1) dans le milieu plus
 lent; $\Delta t_2 \neq \Delta t_1$. Si les palplanches se prolongent plus loin
 (traits pointillés), l'onde suit le même
 trajet qu'à la mesure précédente (trajectoire 2)
 et $\Delta t_2 = \Delta t_1$.

Figure 7: Réponse sismique anticipée à l'arrêt de la palplanche



Délai anticipé si la palplanche se prolonge passé cette profondeur.

Figure 8: Résultats de diaggraphie sismique



Annexe 6

Grille de gestion des sols excavés du MDDELCC

Annexe 5 : Grille de gestion des sols excavés

La grille de gestion des sols excavés ne s'applique, pour les critères supérieurs à A, que pour une contamination de nature anthropique. Si la concentration naturelle dans le sol est supérieure à A, la gestion des sols contenant cette concentration naturelle est considérée comme équivalente à celle attribuable au critère A.

≤ critère A¹

Utilisés sans restriction sur tout terrain.

< critère B (valeurs limites de l'annexe I du RPRT)

1. Ailleurs que sur le terrain d'origine, les sols ne peuvent être déposés que sur des sols dont la concentration en contaminants est égale ou supérieure à celle des sols remblayés (article 4 du RSCTSC) et s'ils n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles.
2. Aux mêmes conditions, déposés sur ou dans des terrains destinés à l'habitation s'ils sont utilisés comme matériau de remblayage dans le cadre de travaux de réhabilitation de terrains faits conformément à la LQE.

≤ critère B (valeurs limites de l'annexe I du RPRT)

1. Valorisés sur le terrain d'origine ou sur le terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de la contamination.
2. Valorisés comme matériau de recouvrement journalier ou final dans un lieu d'enfouissement technique (LET) ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire ou final dans un lieu d'enfouissement en tranchée ou comme recouvrement mensuel ou final dans un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition, conformément au REIMR aux conditions des articles 42, 50, 90, 91, 105 ou 106.
3. Valorisés comme recouvrement final dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés (LESC) aux conditions décrites à l'article 38 du RESC ou valorisés dans un système de captage des gaz prévu à l'article 13 du RESC.
4. Valorisés comme recouvrement final d'un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions de l'article 101 du RMD.
5. Valorisés comme matériau de recouvrement final dans un système de gestion qui comporte le dépôt définitif par enfouissement de déchets de fabriques de pâtes et papiers, aux conditions de l'article 116 du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (RFPP).
6. Valorisés sur un lieu d'élimination nécessitant un recouvrement, aux conditions prévues au certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.
7. Valorisés avec ou sans MRF, comme matériau apte à la végétation dans des projets de restauration d'aires d'accumulation de résidus miniers² ou dans la couverture de lieux visés par le RFPP, le RESC ou le RMD. Ne doit dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible. Dans le cas d'ajout de MRF, le projet doit être autorisé et respecter le *Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés*³.
8. Valorisés comme couche de protection d'une géomembrane utilisée dans un système multicouche lors de la restauration d'une aire d'accumulation de résidus miniers générateurs d'acide².

9. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.
10. Éliminés dans un LET, un lieu d'enfouissement en tranchée, un lieu d'enfouissement en milieu nordique, un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition ou un lieu d'enfouissement en territoire isolé, conformément à l'article 4 du REIMR.

≥ critère B et ≤ critère C

1. Utilisés sur le terrain d'origine comme matériau de remblayage à la condition que les concentrations mesurées respectent les critères ou valeurs limites réglementaires applicables aux sols selon l'usage et le zonage.
2. Valorisés comme matériau de recouvrement dans un LET ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire dans un lieu d'enfouissement en tranchée, aux conditions des articles 42, 50 ou 90 du REIMR. Ces conditions incluent notamment que les concentrations de composés organiques volatils soient égales ou inférieures aux critères B.
3. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.
4. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.

< annexe I du RESC

1. Utilisés pour remplir des dépressions naturelles ou des excavations sur le terrain d'origine lors de travaux de réhabilitation aux conditions prévues dans le plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risques (dossiers GTE), à la condition que les $C_{10-C_{50}}$ et les COV respectent les critères d'usage.
2. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.
3. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.

≥ annexe I du RESC

1. Décontaminés sur place ou dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu. Si cela est impossible, éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC pour les exceptions mentionnées à l'article 4.1° a, b ou c.

Cas particuliers

1. Des sols contaminés peuvent être utilisés, à condition de ne dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible, pour la construction d'un écran visuel ou antibruit dont l'utilité est démontrée :
 - a. Sur un terrain résidentiel avec des sols du terrain d'origine :
 - i. dont les concentrations sont $\leq B$;
 - ii. dont les concentrations sont $\leq C$, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols contiennent des concentrations $\leq B$ en $C_{10-C_{50}}$ et en composés organiques volatils (COV)⁴;
 - iii. dont les concentrations sont < annexe I du RESC, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient de niveau $> C$ et que les sols déposés contiennent des concentrations $\leq B$ en $C_{10-C_{50}}$ et en COV⁴;

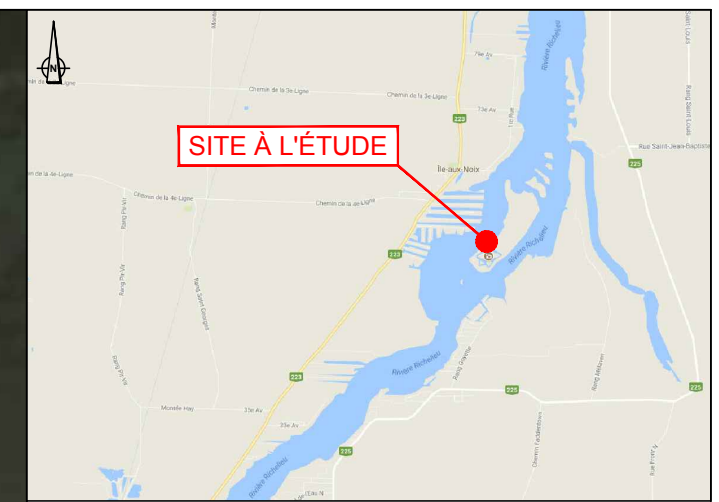
- b. Sur un terrain commercial/industriel avec des sols du terrain d'origine :
- i. dont les concentrations sont $\leq C$;
 - ii. dont les concentrations sont $\leq C$, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement;
 - iii. dont les concentrations sont $<$ annexe I du RESC, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient $> C$, et que les sols déposés contiennent des concentrations $\leq C$ en C_{10} - C_{50} et en COV^4 .
2. La valorisation de sols contaminés dans un procédé en remplacement d'une matière vierge est possible aux conditions de l'autorisation.
 3. Les sols $\geq B$ peuvent être acheminés sur les aires de résidus miniers, s'ils sont contaminés exclusivement par des métaux ou métalloïdes résultant des activités minières de l'entreprise responsable de l'aire, aux conditions de l'autorisation délivrée par le Ministère (article 6 du RSCTSC).
 4. Les sols $\geq B$ peuvent être acheminés dans un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions du certificat d'autorisation détenu par ce lieu pour recevoir des sols.

Note : S'il y a présence de matières résiduelles dans les sols, se référer à la figure 12 de la section 7.7.2.

1. S'il est établi que la concentration naturelle dans le sol importé est supérieure au critère A et à la concentration du sol récepteur, il est recommandé au propriétaire du terrain récepteur de garder une trace du remblayage (localisation, niveau de contamination, provenance des sols importés), de façon à ce qu'il puisse, le cas échéant, démontrer qu'il ne s'agit pas d'une contamination anthropique. Faute de l'existence d'une telle trace, le Ministère considérera que les sols ont été contaminés par l'activité humaine et ils devront donc être gérés comme tels. Advenant le cas où les concentrations naturelles excèdent largement les critères génériques recommandés pour l'usage qui est fait du terrain récepteur, un avis sur les possibles risques à la santé et l'à-propos du remblayage avec de tels sols pourra être demandé à la direction de santé publique.
2. Ne s'applique pas aux sols contaminés = B, à moins que ces sols n'aient d'abord transité par un lieu visé à l'article 6 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés. Les sols excavés $\geq B$ ne peuvent en effet être acheminés directement que dans des lieux légalement autorisés à les recevoir et listés à l'article 6 du RSCTSC.
3. Il faudra toutefois s'assurer que la valorisation de sols A-B, auxquels on aura ajouté des matières fertilisantes ou non, entraîne un effet bénéfique, par exemple, sur la croissance de la végétation, et que ces sols répondent à un besoin réel, l'ajout de sols n'étant pas essentiel dans tous les cas de restauration minière. Il sera possible de s'assurer du bien-fondé du projet de valorisation et de son contrôle dans le cadre du certificat d'autorisation délivré préalablement à sa réalisation.
4. L'écran visuel ou antibruit doit être recouvert de 1 m de sols $\leq A$ ou de 40 cm $\leq A$ aux endroits recouverts d'une structure permanente (asphalte ou béton). Il est possible d'utiliser des MRF dans la couche apte à la végétation selon les orientations du *Guide sur l'utilisation des matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale des lieux dégradés* si la résultante est $\leq A$.

Annexe 7

Dessin - Localisation des sondages



PLAN CLÉ

LÉGENDE :

- F-1**
 Forage et numéro
- ES-1**
 Échantillon de surface du fond marin

NOTE :

Ce dessin a été préparé à partir d'une photographie aérienne obtenue de la base de données Google Earth Pro. La position des sondages montrée sur l'image peut être imprécise, notamment à cause d'une certaine distorsion dans la photographie. Pour l'emplacement exact des sondages, il est recommandé de se référer au tableau des coordonnées.



CLIENT **Parcs Canada** **Parks Canada**

PROJET Réfection et modification du quai du Débarcadère au lieu historique national du Fort-Lennox

ENDROIT Île-aux-Noix, Québec

TITRE Localisation des sondages

ÉCHELLE : 1 : 100 000

DATE Septembre 2017 DOSSIER 63168 DIV. 00 DESSIN 1 de 1

SONDAGE N°	COORDONNÉES SCoPQ (NAD 83)		NIVEAU GÉODÉSIQUE DU TERRAIN (m)
	EST (m)	NORD (m)	
F-1	3 3 00 00	0 0 8 1 0 0 8	8 0 0
ES-1	3 3 00 3 0	0 0 8 1 0 0 0	8 0 6
ES-2	3 3 00 7 3	0 0 8 1 0 1 0	7 0 7



SNC • LAVALIN

275, rue Benjamin-Hudon
Montréal (Québec) Canada H4N 1J1
514.331.6910 - 514.331.7632





SNC • LAVALIN

Réfection de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère, Fort-Lennox, Saint-Paul-de-l'île-aux-Noix

Évaluation environnementale

Agence Parcs Canada - Unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec - Chambly



Environnement et géosciences


11 | 12 | 2017

Rapport > Rev. Préliminaire 00
Ref. Interne 631689

Réfection de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère, Fort-Lennox, Saint-Paul-de-l'île-aux-Noix

Évaluation environnementale – Rapport préliminaire

Agence Parcs Canada
Unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec
Chambly



Murielle Vachon, M. Ing.
Chargée d'étude

Environnement et géosciences
Infrastructure



Steve Vertefeuille
Directeur, Évaluation environnementale et
Participation des collectivités

Environnement et géosciences
Infrastructure

N/Dossier n°: 631689 P00

Décembre 2017



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 l'**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.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Agence Parcs Canada

Anne Géhin

Gestionnaire de projet III

François Auger

Gestionnaire des ressources II

SNC-Lavalin inc.

Michel Rousseau, ingénieur, M.Sc.

Directeur de projet

Carol Roy, ingénieur, M.Sc.

Chargé de projet

Steve Vertefeuille, géomorphologue

Directeur d'étude

Murielle Vachon, M.Ing.

Chargée d'étude

Isabelle Cartier, biologiste, M.Sc.

Analyse et rédaction

Manuel Cyr, technologue en géomatique

Cartographe

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Présentation du projet	1
2	Mise en contexte	3
2.1	Contexte règlementaire	3
2.2	Consultations d'autres autorités fédérales	3
2.3	Objectif et portée de l'évaluation des effets environnementaux	3
2.4	Justification du projet	4
3	Description du projet	5
3.1	Localisation	5
3.2	Nature des activités projetées	9
3.2.1	Description technique	9
3.2.2	Description des activités	9
3.3	Calendrier de réalisation	12
4	Description des composantes du milieu récepteur	13
4.1	Milieu physique	13
4.1.1	Caractéristiques climatiques	13
4.1.2	Qualité de l'air et environnement sonore	13
4.1.3	Hydrographie et hydrologie	13
4.1.4	Qualité de l'eau de surface	14
4.1.5	Qualité des sols et des sédiments	14
4.2	Milieu biologique	18
4.2.1	Végétation terrestre, riveraine et aquatique	18
4.2.2	Milieus humides	21
4.2.3	Ichtyofaune	22
4.2.4	Herpétofaune	24
4.2.5	Faune terrestre	24
4.2.6	Faune aviaire	25
4.2.7	Territoires de conservation	25
4.2.8	Espèces exotiques envahissantes	26
4.3	Milieu humain	26
4.3.1	Usage des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les autochtones	26

4.3.2	Sites historiques et patrimoniaux.....	26
4.3.3	Ressources archéologiques	27
4.3.4	Utilisation du territoire et activités récréotouristiques	27
5	Évaluation des effets environnementaux et mesures d'atténuation recommandées	29
5.1	Approche méthodologique	29
5.1.1	Identification des effets environnementaux potentiels	29
5.1.2	Évaluation des effets environnementaux.....	30
5.2	Évaluation des effets par composante du projet.....	33
5.2.1	Préparation du site, organisation du chantier et remise en état des lieux	33
5.2.2	Pose et utilisation d'un batardeau.....	35
5.2.3	Démantèlement de la rampe existante et aménagement d'une rampe temporaire.....	36
5.2.4	Excavation et gestion des sols et des sédiments	38
5.2.5	Construction d'une nouvelle rampe de mise à l'eau	40
5.2.6	Gestion des matériaux, des déchets et matières dangereuses	41
5.2.7	Accidents et défaillances	41
6	Effets environnementaux résiduels	43
7	Préoccupation du public.....	53
8	Effets environnementaux cumulatifs	53
9	Surveillance et suivi environnemental.....	53
10	Aspects économiques.....	53
11	Conclusion	55
12	Références.....	57

Liste des tableaux

Tableau 1	Résultats des analyses chimiques des sols et sédiments	16
Tableau 2	Périodes de protection de quelques espèces de poissons présentes dans la rivière Richelieu, pour le secteur de la zone d'étude	23
Tableau 3	Grille d'analyse des effets environnementaux potentiels découlant des activités du projet sur les composantes du milieu susceptibles d'être touchées	30
Tableau 4	Grille d'évaluation de l'importance des effets environnementaux.....	32
Tableau 5	Synthèse des effets environnementaux du projet, des mesures d'atténuation proposées et de l'importance des effets résiduels.....	45

Liste des figures

Figure 1	Vue d'ensemble du secteur du quai du débarcadère	5
Figure 2	Vue de la rampe à réhabiliter.....	5

Liste des cartes

Carte 1	Localisation de la zone d'étude, de la zone des travaux et du site de disposition des sols et des sédiments	7
Carte 2	Milieu récepteur	19

Liste des annexes

Annexe A	Plans des travaux (À venir)
Annexe B	Informations techniques PORTADAM®
Annexe C	Résultats des analyses des sols et sédiments
Annexe D	Informations fournies par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)
Annexe E	Périodes de protection des activités de reproduction du poisson
Annexe F	Avis archéologique

1 Introduction

Ce rapport d'évaluation des effets environnementaux a été réalisé conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012* (LCÉE, 2012).

1.1 Présentation du projet

Titre du projet	Réfection de la rampe au quai du Débarcadère
Lieu	Lieu historique national du Fort Lennox
Sommaire du projet ou des activités	Le projet consistera en la réfection de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère situé sur l'île aux Noix dans la rivière Richelieu.
Rapport préparé par	SNC-Lavalin inc.
Numéro du projet (APC)	R.077249.002

Nom de la personne ressource pour l'évaluation des effets environnementaux	Annie Géhin
Titre	Gestionnaire de projet III Agence Parcs Canada Unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec
Coordonnées	1899 boulevard de Périgny Chambly (Québec) J3L 4C3
Téléphone	450-447-4844
Courriel	annie.gehin@pc.gc.ca

2 Mise en contexte

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 (ci-après APC), souhaite mettre à niveau la rampe de mise à l'eau du quai du Débarcadère au lieu historique national du Fort-Lennox. Ces travaux visent à corriger la problématique d'accostage de la barge lorsque les niveaux d'eau sont bas.

2.1 Contexte réglementaire

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012* (LCÉE, 2012) vise à réduire au minimum les incidences environnementales des projets assujettis par le biais du processus fédéral d'évaluation environnementale. L'article 67 a) de la 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. Le projet étant situé en territoire domanial, l'article 67 de la LCÉE s'applique.

Afin de se conformer aux exigences de la LCÉE (2012), APC a mandaté SNC-Lavalin pour réaliser le rapport d'évaluation des effets environnementaux du projet.

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 *Loi sur la qualité de l'environnement* (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).

2.2 Consultations d'autres autorités fédérales

En vertu de l'article 35 de la *Loi sur les pêches* 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 de Pêches et Océans Canada (MPO). Par le processus de demande d'examen, le Programme de protection des pêches du MPO est également consulté afin de vérifier si le projet nécessite une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* ou un permis en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

La *Loi sur la protection de la navigation* (LPN) régit 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. Comme les travaux auront lieu dans la rivière Richelieu, cours d'eau apparaissant à l'annexe de la LPN, un formulaire d'avis d'ouvrage est également soumis à Transports Canada (TC).

2.3 Objectif et portée de l'évaluation des effets environnementaux

L'objectif du présent rapport est de présenter les composantes physiques, biologiques et humaines du milieu susceptibles d'être affectées par le projet et d'évaluer les effets environnementaux du projet sur ces composantes.

Le projet étant administré par APC, l'évaluation environnementale est effectuée conformément au processus adopté par APC, soit l'analyse d'impact environnemental (AIE). APC a estimé que l'analyse d'impacts de base (AIB) correspondait au niveau d'évaluation approprié au projet. Comme il ne s'agit pas d'un projet récurrent ou routinier, aucune « Pratique exemplaire de gestion (PEG) » n'est applicable en tout ou en partie à ce projet pour en atténuer les effets environnementaux négatifs. Il est par ailleurs à noter que les agents d'évaluation des impacts d'APC ont élaboré et utilisent un modèle standard pour leurs AIB. Bien que ce modèle n'ait pas été utilisé pour le présent rapport, celui-ci reprend tous les aspects considérés dans ce modèle. L'évaluation environnementale porte sur toute la durée du projet de réfection, de la préparation du site à la remise en état des lieux.

2.4 Justification du projet

Durant la saison de navigation, qui s'étend de mai à octobre, le niveau d'eau au quai du Débarcadère est parfois très bas, empêchant l'accostage de la barge d'entretien à la rampe de mise à l'eau existante. Le projet vise à construire une nouvelle rampe de mise à l'eau à l'emplacement actuel afin de régler cette problématique et permettre l'accostage de la barge lorsque les niveaux d'eau sont bas. Le dragage du fond de la rivière près du quai sera également nécessaire pour atteindre le niveau d'eau requis et permettre à la barge de s'approcher de la rampe.

Deux options ont été étudiées pour la réhabilitation de la rampe de mise à l'eau dont l'une impliquait le déplacement de la rampe en direction du centre de la rivière et utilisant un appui de type « défense d'accostage ». L'analyse des options a mené à retenir la version actuelle du projet.

3 Description du projet

3.1 Localisation

La rampe de mise à l'eau à réhabiliter est située du côté ouest de l'île-aux-Noix qui se trouve dans la rivière Richelieu. Cette île fait partie de la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Le lot 430 qui englobe la totalité de l'île est la propriété du gouvernement fédéral (ministère des Affaires autochtones et du Nord du Canada, AADNC). La carte 1 illustre la localisation de la zone des travaux.

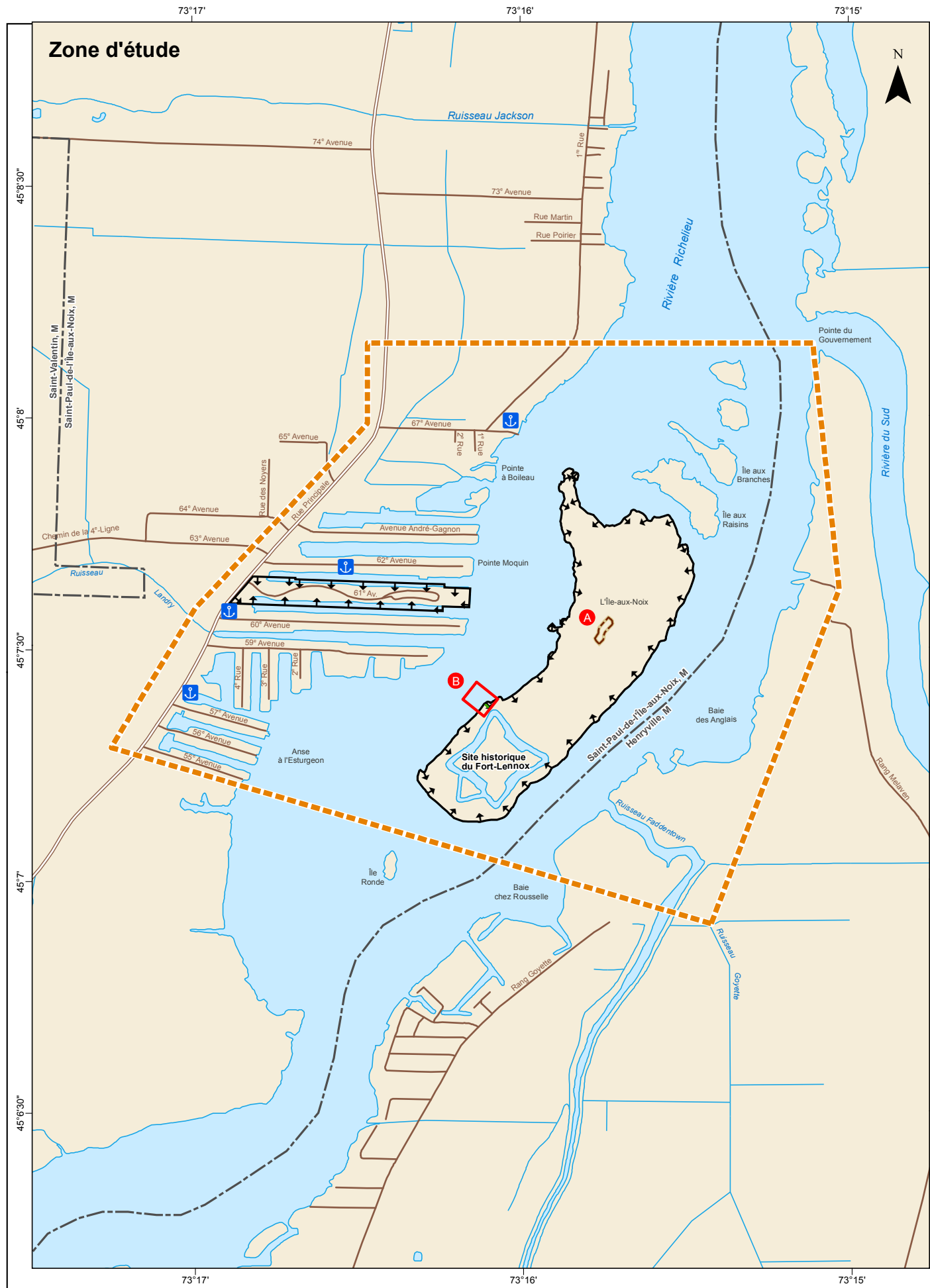
Le secteur de l'île où seront réalisés les travaux est constitué de la rampe de mise à l'eau à réhabiliter, d'un quai fixe relié à un quai flottant par une passerelle, ainsi qu'un pavillon pour les passagers en attente (figure 1). Les abords de la rampe comportent des pelouses, des arbres, des arbustes et quelques pièces de mobilier urbain extérieur (figure 2).



Figure 1 Vue d'ensemble du secteur du quai du débarcadère



Figure 2 Vue de la rampe à réhabiliter



PROJET

- ▭ Zone des travaux
- ▭ Zone de déboisement
- ▭ Rampe de mise à l'eau actuelle
- ▭ Site de dépôt des sols et des sédiments
- ▭ Zone d'étude

MILIEU PHYSIQUE

Station d'échantillonnage

- Sols
- Sédiments

REPÈRES ET LIMITES

- ⏴ Marina
- Limite municipale
- ↔ Limite de la propriété de Parcs Canada
- Route locale
- Route régionale

Logos: Parks Canada, Parcs Canada, SNC-LAVALIN

Réhabilitation de la rampe de mise à l'eau au quai du débarcadère, Fort-Lennox

Localisation de la zone d'étude, de la zone des travaux et du site de dépôt des sols et des sédiments

Sources :
 Imagerie, ESRI
 BDGA, 1/5 000 000, MRN Québec, mai 2012
 SDA, 1/20 000, MERN Québec, septembre 2013
 Adresses Québec, MERN Québec, mars 2015

Projet : 631689
 Fichier : snc631689_dt_c1_localisation_projet_f00_171205.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Décembre 2017 Carte 1

3.2 Nature des activités projetées

3.2.1 Description technique

Les travaux de réhabilitation consistent à remplacer la rampe de mise à l'eau actuelle par une nouvelle rampe de plus grande dimension et conforme aux normes en vigueur. Les dimensions actuelles de la rampe sont de 19,54 m de longueur et de 7,20 m de largeur. Elle est formée de trois sections, soit une section en gravier (longueur de 8,76 m), une dalle de béton (4,32 m) et un tapis de béton articulé (6,46 m).

La nouvelle rampe sera aménagée au même endroit que la rampe actuelle. La nouvelle rampe aura une longueur totale de 23,37 m, et une largeur de 9 m. Elle sera formée de trois sections : une petite dalle de béton (longueur de 3,08 m), une deuxième dalle de béton (13,63 m) et un tapis para fouille de béton articulé (6,66 m). Les fondations de la rampe seront faites d'une couche de pierre concassée MG20, d'un géotextile et d'un isolant rigide. Les espaces vides seront comblés avec de la pierre concassée MG20. La nouvelle rampe aura une pente de 10 %. Deux bollards seront fixés à la rampe au moyen de balises d'acier. Les bollards auront une capacité minimum de 25 tonnes.

Les plans des travaux ainsi que la coupe-type conceptuelle de la nouvelle rampe sont présentés à l'annexe A.

3.2.2 Description des activités

Les travaux de réhabilitation de la rampe existante incluent les activités suivantes :

- › Préparation du site et organisation du chantier;
- › Aménagement d'une rampe temporaire;
- › Pose d'un batardeau et assèchement de l'aire confinée;
- › Démantèlement de la rampe actuelle;
- › Excavation et gestion des sols et sédiments;
- › Aménagement de la nouvelle rampe;
- › Gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses;
- › Remise en état du site.

3.2.2.1 Préparation et organisation du chantier

Les activités relatives à la préparation du site et à l'organisation du chantier incluent la mobilisation de la machinerie et des équipements nécessaires aux travaux, l'installation de bureaux et de roulottes de chantier, la délimitation des aires d'entreposage temporaires, la mise en place de périmètres de protection autour des aires de travaux ainsi que l'installation de la signalisation de chantier.

3.2.2.2 Aménagement d'une rampe temporaire

Une rampe temporaire sera aménagée afin de permettre l'accès aux équipements et à la machinerie pendant les travaux. Cette rampe aura une longueur de 19 m et une largeur de 7 m. La rampe sera aménagée à l'aide de matériaux propres et exempts de contamination. L'aménagement de la rampe temporaire pourrait nécessiter le déboisement d'une superficie d'environ 230 m² sur une portion de la rive adjacente à l'aire de stationnement.

3.2.2.3 Pose d'un batardeau et assèchement de l'aire confinée

Comme les travaux d'aménagement de la rampe seront réalisés dans les eaux de la rivière Richelieu, un batardeau sera utilisé pour isoler l'aire de travail et permettre la réalisation des travaux à sec. L'aire de travail asséchée aura une superficie d'environ 280 m².

Le type de batardeau utilisé sera une structure PORTADAM® (annexe B). Cette structure est composée d'un système de supports tubulaires en acier soudé autoportant, recouvert d'une membrane de tissu flexible et étanche. L'installation de la structure est réalisée en déposant le système de supports sur le fond de la rivière, puis en plaçant la membrane sur la structure. L'installation ne nécessite aucun remblai, fonçage de pieux ou mise en place d'ancrage.

La hauteur du batardeau sera maintenue en tout temps au-dessus du niveau d'eau de la rivière. L'eau provenant de l'enceinte du batardeau sera pompée vers une zone de végétation tampon ou dans un bassin de décantation avant d'être retournée dans le milieu aquatique. Au besoin, elles seront traitées afin de s'assurer qu'elles respectent les critères de qualité d'eau de surface du MDDELCC pour les matières en suspension avant leur rejet à l'environnement.

3.2.2.4 Démantèlement de la rampe actuelle

Tel qu'indiqué précédemment, un batardeau sera installé au préalable afin de créer une zone de travail asséchée. La réalisation des travaux à sec permet de restreindre les risques de contamination des eaux de la rivière associées au remaniement et à la dispersion de sols ou de sédiments contaminés, et de réduire l'apport de matières en suspension dans l'eau.

La dalle de béton et le tapis de béton existants seront retirés au moyen d'une pelle mécanique utilisant de l'huile végétale. Un bloc de béton d'ancrage, actuellement situé dans la zone prévue pour la nouvelle rampe, sera également déplacé. La machinerie circulera à l'intérieur de l'aire de travail asséchée.

Tous les matériaux de démolition et les débris seront récupérés et disposés conformément à la réglementation en vigueur. Advenant que des débris tombent accidentellement à l'eau, ils seront immédiatement récupérés.

3.2.2.5 Excavation des sols et des sédiments

Le projet prévoit l'excavation d'une bande de sols et de terrain inondé (sédiments) d'une largeur d'environ 10 m le long du côté sud du quai, à l'emplacement de la rampe actuelle. L'excavation sera effectuée sur une superficie maximale de 250 m². Les sols et les sédiments seront excavés jusqu'à une profondeur maximale de 1,88 m, pour atteindre une élévation de fond de 27,10 m. Le volume de déblais générés est évalué à 300 m³ de sols et de 70 m³ sédiments.

Les travaux d'excavation des sols et des sédiments seront réalisés au moyen de machinerie utilisant de l'huile végétale. Tous les travaux seront réalisés à sec en raison de la présence du batardeau, de sorte qu'ils n'engendreront aucune remise en suspension de sédiments, dispersion de contaminants ou hausse de la turbidité dans la rivière Richelieu.

3.2.2.6 Disposition des déblais

Pour mieux orienter la gestion des déblais, une caractérisation environnementale des sols et des sédiments a été réalisée en août 2017 dans le secteur à excaver. Les résultats des analyses sont présentés à la section 4.1.6.

Les déblais générés (sols et sédiments) seront prioritairement revalorisés sur le site, à l'intérieur des limites de la propriété fédérale. Un site de dépôt des déblais sera aménagé dans le secteur nord de l'Île-aux-Noix, à environ 775 m du quai en empruntant la route existante (carte 1). Ce site aura une aire de 2 100 m² et une capacité maximale d'environ 700 m³. Le site sera ceinturé d'un fossé de drainage permettant de recueillir l'eau de ruissellement et l'eau évacuée lors de l'assèchement des déblais.

Une fois excavés, les déblais seront chargés directement dans un camion à benne étanche. Ils seront ensuite transportés au site de dépôt par camions puis mis en pile. Les matériaux plus grossiers (sols) seront déposés de façon à construire un périmètre, à l'intérieur duquel les matériaux fins (sédiments) seront déposés. Le pourtour des piles sera protégé du lessivage au moyen 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. Un système de confinement sera mis en place autour de l'aire d'assèchement (par exemple, un filtre en ballots de paille, des blocs de béton avec membrane géotextile), afin d'éviter le transport de matières particulaires ou de sédiments hors de l'aire désignée. Les 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 plaques de gazon pourrait être nécessaire afin de favoriser l'implantation de la végétation.

Si les caractéristiques physico-chimiques des déblais ne permettent pas de les entreposer sur le site de dépôt, ils seront chargés directement dans des camions de transport, puis acheminés à l'extérieur du site. Les déblais seront disposés dans un lieu autorisé à les recevoir, conformément à la réglementation en vigueur.

3.2.2.7 *Aménagement de la nouvelle rampe*

Une fois les travaux d'excavation et le reprofilage du terrain complétés, la nouvelle rampe de mise à l'eau sera mise en place. La rampe sera constituée d'une couche de pierre concassée MG20, d'un géotextile et d'un isolant rigide sur lesquels seront déposés les dalles de béton et un tapis parafouille de béton articulé. Le tapis parafouille est fait de 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 adapté à la pente et possède une bonne résistance à la rouille, ce qui en fait un produit efficace en conditions humides. En plus de donner de la stabilité à la rampe, le tapis de béton articulé permet de stabiliser le sol. La dalle de béton et le tapis de béton articulé seront directement aménagés sur la pente de la rampe.

Les dimensions de la nouvelle rampe seront de 23,37 m de longueur et de 9,00 m de largeur. La superficie d'empiètement supplémentaire associée à l'aménagement de la nouvelle rampe est de 68,2 m² par rapport à l'ancienne configuration.

Le côté amont de la rampe sera stabilisé avec de l'enrochement sur une surface d'environ 90 m². L'enrochement sera composé de pierre nette, exempte de fissures, de joints ou d'autres défauts susceptibles de diminuer sa durabilité. Le calibre de pierre utilisée sera 300 mm.

3.2.2.8 *Gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses*

La gestion des matériaux comprend les activités liées au transport, à l'entreposage et à la manutention des matériaux nécessaires aux travaux.

Tous les déchets, matières résiduelles et débris de construction produits dans le cadre du projet seront triés et disposés selon la réglementation en vigueur. Un programme de tri des déchets à la source sera mis en œuvre afin de réduire les déchets produits et de maximiser la réutilisation, le réemploi et le recyclage de ceux-ci.

Les activités relatives à la manutention, à l'entreposage, au transport et à l'élimination des matières dangereuses et des matières résiduelles dangereuses seront effectuées conformément aux normes, lois et règlements en vigueur.

3.2.2.9 Remise en état des lieux

Lorsque les travaux seront achevés, le batardeau utilisé pour assécher l'aire de travail ainsi que tous les dispositifs de rétention des sédiments (rideau de turbidité, etc.) seront retirés.

Pendant toute la durée de travaux, l'entrepreneur sera tenu de maintenir les sites de travaux et les voies d'accès propres et exempts de débris. Une fois les travaux terminés, tous les matériaux, déchets et matières résiduelles seront enlevés et disposés conformément à la réglementation en vigueur.

Les surfaces touchées par les travaux et qui n'auront pas été aménagées seront remises dans l'état où elles se trouvaient avant le début des travaux. Les surfaces gazonnées endommagées par les travaux seront réparées à l'aide de plaques de gazon. La zone ayant fait l'objet de travaux d'abattage sera reboisée avec des espèces indigènes adaptées aux conditions du site. Une remise en état général de la zone occupée par le chantier sera également effectuée.

3.3 Calendrier de réalisation

Les travaux de réhabilitation devraient débiter à l'automne 2018. Environ six semaines sont prévues pour la réalisation des travaux.

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.

Cet échéancier permet de respecter la période recommandée par Pêches et Océans Canada pour la réalisation de travaux dans l'habitat du poisson pour la région de la Montérégie, soit du 1er août au 31 mars (MPO, 2013; pour les autres espèces d'intérêt).

4 Description des composantes du milieu récepteur

4.1 Milieu physique

4.1.1 Caractéristiques climatiques

La zone du projet se situe dans l'unité de paysage régional Saint-Jean-sur-Richelieu (Robitaille et Saucier, 1998). Le climat de cette unité est de type modéré subhumide, continental. Il est parmi les plus doux du Québec, la température moyenne étant parmi les plus élevées et la saison de croissance parmi les plus longues. Selon les normales climatiques enregistrées entre 1981 et 2010 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 varient de 18,1 mm en février à 112,9 mm en juillet à avec une moyenne annuelle de 846,2 mm. De même pour la neige, les précipitations varient de 1 cm en octobre à 41 cm en février (Environnement Canada, 2017).

4.1.2 Qualité de l'air et environnement sonore

Le MDDLECC 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 2016, 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 2016 est de 60 % (220 jours) alors qu'il a été qualifié d'« acceptable » pour 38 % de jours (140 jours). Le pourcentage de jours où l'IQA a été qualifié de « mauvais » dans la région est de moins de 2 %. Depuis les dix dernières années, le pourcentage de jours par année où l'IQA a été qualifié de « bon » a toujours oscillé entre 40 et 60 % (MDDELCC, 2017a). En l'absence de source de pollution permanente à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude, la qualité de l'air y est considérée bonne. Considérant que les activités du projet pourraient temporairement altérer la qualité de l'air cette composante est considérée sensible.

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 nuisances sonores, cette composante est considérée sensible.

4.1.3 Hydrographie et hydrologie

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 (COVABAR, 2015). La portion sud du bassin versant de la rivière Richelieu se trouve aux États-Unis. La zone d'étude comprend une partie de la rivière Richelieu, dont le canal de Chambly. Les ruisseaux Faddentown et Landry, 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.

Selon une étude de Consultants Ropars inc. (2016), le niveau bas au droit du quai est de 28,36 m (récurrence 50 ans) alors que le niveau haut est de 31,40 m (récurrence 50 ans). À titre indicatif, le niveau d'eau mesuré le 14 septembre 2017 se situait à 28,98 m.

4.1.4 Qualité de l'eau de surface

Il n'existe pas de données précises sur la qualité physico-chimique de l'eau de la rivière Richelieu dans le secteur spécifique des travaux. Il existe toutefois des stations de suivi localisées en amont du secteur, au point d'entrée de la rivière en territoire québécois près de Lacolle, et en aval du secteur, au barrage Fryer près de Saint-Jean-sur-Richelieu. Selon les données recueillies entre 2014 et 2016 pour ces deux stations, l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) est de « bonne qualité » (MDDELCC, 2017b). L'IQBP est un indice synthétique qui tient compte des valeurs relatives au phosphore total, azote ammoniacal, nitrites-nitrates, matières en suspension, chlorophylle α totale et coliformes fécaux.

Plus loin en aval sur la rivière Richelieu, l'eau est qualifiée de « satisfaisante » selon l'IQBP des stations de Saint-Charles-sur-Richelieu et de Sorel-Tracy, notamment en raison des valeurs élevées de matières en suspension. Ces variables reflètent en partie les caractéristiques naturelles de la rivière Richelieu qui coule dans la plaine argileuse du fleuve Saint-Laurent. Le bassin de la rivière Richelieu est aussi 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).

Compte tenu des interactions possibles entre les activités du projet et la qualité de l'eau de surface, cette composante considérée sensible.

4.1.5 Qualité des sols et des sédiments

La zone d'étude fait partie de la province naturelle des basses-terres du Saint-Laurent. Cette province forme une grande plaine partiellement coïncée 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, 2017c).

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 ».

En août 2017, des forages ont été réalisés par SNC-Lavalin au site prévu des travaux. Un forage a été effectué dans la section de la rampe de mise à l'eau actuelle, à environ 3 m du quai. Un échantillon de sols (F-1) a été prélevé jusqu'à 8,23 m de profondeur, dans la zone prévue des travaux. Deux échantillons de sédiments (ES-1 et ES-2) ont été prélevés en surface (0-30 cm), à des distances de 20 m et 29 m du coin sud du quai. Les paramètres chimiques analysés incluaient notamment les métaux (14), 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 rapport détaillé du laboratoire d'analyses est présenté à l'annexe C.

Le tableau 1 présente les résultats des analyses chimiques des trois échantillons prélevés. Afin de guider la gestion des matériaux à excaver, les résultats ont été comparés à différents critères applicables. Puisque les matériaux excavés ne seront pas remis à l'eau, mais gérés en milieu terrestre, seuls des critères établis pour les sols ont été retenus. Dans le cas d'une gestion des déblais à l'intérieur des limites de la propriété fédérale, les concentrations mesurées doivent être comparées aux *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine* (RCQS) du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) pour une vocation de parc (CCME, 2012). Chacune de ces RCQS correspond à la plus basse des valeurs établies afin de protéger la santé humaine et l'environnement. Les critères du CCME visant la protection de la vie aquatique pour deux composés de HAP (naphtalène et phénanthrène) sont très restrictifs. Ces critères considèrent une valeur par défaut pour la distance à l'eau de surface de 10 m. Puisque le site prévu pour le dépôt des matériaux excavés est situé à plus de 100 m de la ligne des hautes eaux (Carte 1), un facteur d'ajustement a été appliqué pour tenir compte de cette distance réelle. Ainsi, pour une distance comprise entre 100 et 149 m de l'eau de surface, un facteur d'ajustement de 3,6 peut être appliqué aux RCQS génériques pour ces deux composés (CCME, 2006 ; Gouvernement du Canada, 2015). Les RCQS présentées pour le naphtalène et le phénanthrène correspondent donc à des valeurs ajustées pour tenir compte d'une disposition faite à plus de 100 m de l'eau.

Advenant que les matériaux soient gérés à l'extérieur des limites de la propriété fédérale, ils doivent être gérés conformément à la « *Grille de gestion des sols excavés* » (Annexe 5; MDDELCC, 2016a). Les résultats ont donc aussi été comparés aux critères A, B et C issus de la « *Grille des critères génériques pour les sols* » du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016b).

Tableau 1 Résultats des analyses chimiques des sols et sédiments

Paramètre analytique (mg/kg)	LDR	Critères provinciaux pour les sols ¹			RCQS ²	Échantillon		
		A	B	C		ES-1	ES-2	F-1
Métaux								
• Argent (Ag)	0,5	2	20	40	<u>20</u>	<0,5	<0,5	<0,5
• Arsenic (As)	5,0	6	30	50	<u>12</u>	<5,0	<5,0	<5,0
• Baryum (Ba)	20	340	500	2000	<u>500</u>	42	24	<20
• Cadmium (Cd)	0,9	1,5	5	20	<u>10</u>	<0,9	<0,9	<0,9
• Chrome (Cr)	45	100	250	800	<u>64</u>	<45	<45	<45
• Cobalt (Co)	15	25	50	300	<u>50</u>	<15	<15	<15
• Cuivre (Cu)	40	50	100	500	<u>63</u>	41	<40	<40
• Étain (Sn)	5	5	50	300	<u>50</u>	<5	<5	<5
• Manganèse (Mn)	10	1000	1000	2200	-	356	112	595
• Mercure (Hg)	0,2	0,2	2	10	<u>6,6</u>	<0,2	<0,2	<0,2
• Molybdène (Mo)	2	2	10	40	<u>10</u>	<2	<2	<2
• Nickel (Ni)	30	50	100	500	<u>45</u>	<30	<30	<30
• Plomb (Pb)	30	50	500	1000	<u>140</u>	<30	<30	<30
• Zinc (Zn)	100	140	500	1500	<u>200</u>	<100	<100	<100
Biphényles polychlorés totaux (BPC)								
Biphényles polychlorés totaux (BPC)	0,01	0,2	1	10	<u>1,3</u>	<0,01	<0,01	<0,01
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)								
• Acénaphène	0,1	0,1	10	100	<u>0,28</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Acénaphthylène	0,1	0,1	10	100	<u>320</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Anthracène	0,1	0,1	10	100	<u>2,5</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (a) anthracène	0,1	0,1	1	10	<u>6,2</u>	<0,1	0,1	<0,1
• Benzo (a) pyrène	0,1	0,1	1	10	<u>0,6</u>	<0,1	0,1	<0,1
• Benzo (b) fluoranthène	0,1	0,1	1	10	<u>6,2</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (j) fluoranthène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (k) fluoranthène	0,1	0,1	1	10	<u>6,2</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (b,j,k) fluoranthène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (c) phénanthrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (g,h,i) pérylène	0,1	0,1	1	10	-	0,2	<0,1	<0,1
• Chrysène	0,1	0,1	1	10	<u>6,2</u>	<0,1	0,1	<0,1
• Dibenzo (a,h) anthracène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Dibenzo (a,i) pyrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1

Paramètre analytique (mg/kg)	LDR	Critères provinciaux pour les sols ¹			RCQS ²	Échantillon		
		A	B	C		ES-1	ES-2	F-1
• Dibenzo (a,h) pyrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Dibenzo (a,l) pyrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Fluoranthène	0,1	0,1	10	100	<u>15,4</u>	0,1	0,2	<0,1
• Fluorène	0,1	0,1	10	100	<u>0,25</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Indéno (1,2,3-cd) pyrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Méthyl-3 cholanthrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Naphtalène	0,01	0,1	5	50	<u>0,047*</u>	<0,01	<0,01	<0,01
• Phénanthrène	0,01	0,1	5	50	<u>0,166*</u>	0,07	0,05	<0,01
• Pyrène	0,1	0,1	10	100	<u>7,7</u>	<0,1	0,2	<0,1
• Méthyl-1 naphtalène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Méthyl-2 naphtalène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Diméthyl-1,3 naphtalène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Triméthyl-2,3,5 naphtalène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• ETT relative au BaP**	-	-	-	-	5,3	0,17	0,23	0,17
Hydrocarbures C10-C50								
C10-C50	100	300	700	50	-	<100	<100	<100

LDR : Limite de détection rapportée

En gris : les valeurs de dépassement observées

¹ Critères A, B et C issus de la Grille des critères génériques pour les sols (Annexe 2, MDDELCC, 2016b). Ces critères s'appliquent à la gestion des sols dans un contexte provincial

² Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine (RCQS; CCME, 2014). Ces critères s'appliquent à la gestion des sols dans un contexte fédéral

* Valeurs calculées en tenant compte d'une utilisation du sol à une distance d'au moins 100 m de la ligne des eaux

** Équivalence toxique totale des HAP cancérigènes relative au benzo[a]pyrène

Les résultats présentés au tableau 1 indiquent que, pour chacun des trois échantillons, aucune concentration en métaux, en BPC ou en HAP n'excède les critères du CCME retenus pour l'évaluation. De plus, les concentrations d'hydrocarbures pétroliers se trouvaient sous les limites de détection. Lors des travaux de forage, aucun indice organoleptique d'altération des sols rencontrés n'a été relevé. Les matériaux à excaver (sols ou sédiments) peuvent ainsi être disposés dans le secteur prévu à l'intérieur de la propriété fédérale sans restriction.

En ce qui concerne les critères provinciaux, tous les paramètres analysés dans l'échantillon de sol (F-1) présentent des concentrations inférieures aux critères A. Selon la grille de gestion des sols excavés, ces sols peuvent donc être utilisés sans restriction sur tout terrain sous juridiction provinciale. Dans le cas des sédiments, la plupart des paramètres mesurés sont inférieurs aux critères A de la grille de gestion des sols excavés. La concentration en benzo(g,h,i)pérylène l'échantillon ES-1 et celles en fluoranthène et en pyrène de l'échantillon ES-2 se situent toutefois entre les critères A et B. Les sédiments doivent ainsi être gérés selon les directives concernant les sols « ≤ B » ou « < B » de la grille.

Compte tenu des interactions du projet avec cette composante, notamment lors de l'excavation et la disposition des sols et des sédiments, cette composante est considérée sensible.

4.2 Milieu biologique

Les éléments du milieu biologique ont été considérés à l'intérieur d'une zone d'étude d'une superficie de 459 ha entourant le site où des travaux sont prévus. Cette limite a été élaborée en considérant la distance sur laquelle les perturbations associées aux travaux pouvaient raisonnablement être perçues, de façon conservatrice. Cette zone a donc été utilisée afin de dresser un portrait représentatif des composantes du milieu pouvant être affectées par les travaux (carte 2).

Du point de vue écologique, la rivière Richelieu présente un grand intérêt en plusieurs endroits et est le principal lieu, ainsi que ses rives, où des composantes sensibles ont été répertoriées. 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, particulièrement dans le secteur nord de l'île.

4.2.1 Végétation terrestre, riveraine et aquatique

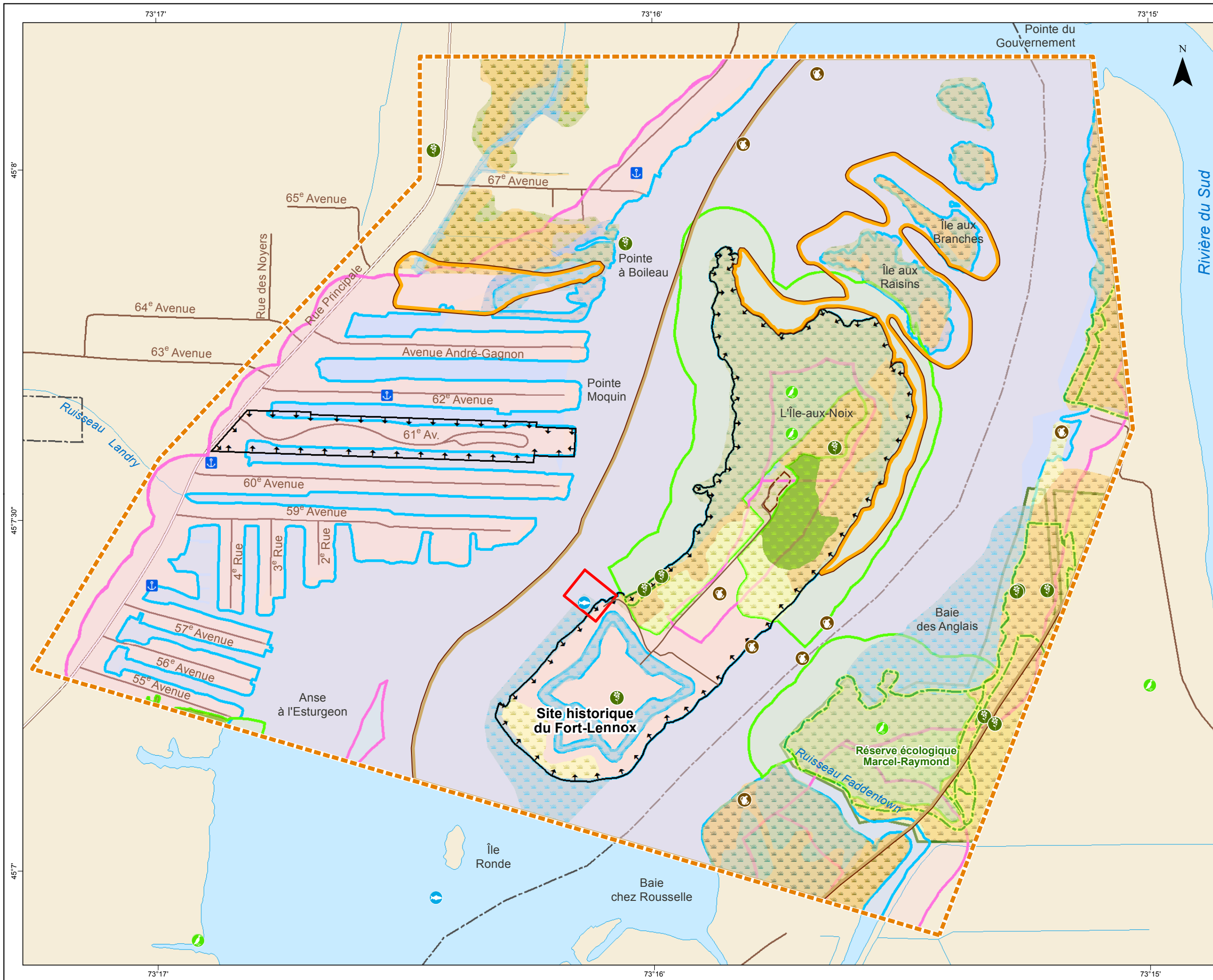
Dans le cadre de l'ÉEE du projet de réfection de trois quais au lieu historique national du Fort-Lennox, une consultation auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et une visite des lieux par un botaniste ont été effectuées afin de décrire la composition végétale de la zone d'étude et de valider les espèces floristiques présentes aux sites des travaux (SNC-Lavalin, 2016). L'un de ces sites étant le quai du Débarcadère, les informations recueillies lors de la visite des lieux sont utilisées pour la présente ÉEE. Ces informations sont complétées avec les informations obtenues auprès du CDPNQ (CDPNQ, 2017) et de Canards Illimités (CIC, 2013).

Secteur du quai

Aux abords du quai, le haut de la rive est occupé par un sentier pédestre et de la pelouse. Du côté nord du quai, un mur de soutènement protège la rive 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 *Politique de protection des rives, du littoral, et des plaines inondables* (PPRLPI). Une petite colonie de roseau commun (*Phragmites australis*) et alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) est présente en rive à l'extrémité nord du mur de soutènement. Ces deux espèces sont considérées comme des espèces exotiques envahissantes (EEE).

Les rives situées au nord et au sud du quai sont plutôt dénudées. Un étroit marécage arborescent d'érable argenté (*Acer saccharinum*), frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*) 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 (*Vallisneria americana*) 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.



PROJET

- Zone de travaux
- Site de dépôt des sols et des sédiments
- Zone d'étude

ÉLÉMENTS D'INTÉRÊTS

Milieu biologique

- Espèce floristique à statut particulier (CDPNQ)
- Eau peu profonde
- Marais
- Marécage
- Prairie humide
- Tourbière fen
- Réserve écologique Marcel-Raymond

Espèces à statut particulier (CDPNQ)

- Tortue
- Poisson
- Oiseau
- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
- Habitat du rat musqué

Milieu humain

- Site archéologique (ISAQ)
- Marina
- Route locale
- Route régionale

LIMITES

- Limite municipale
- Limite de la propriété de Parcs Canada



Réhabilitation de la rampe de mise à l'eau au quai du débarcadère, Fort-Lennox

Milieu récepteur

Sources :
 SDA, 1/20 000, MERN Québec, septembre 2013
 Adresses Québec, MERN Québec, mars 2015
 CDPNQ, MFFP Québec, 2017
 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, 2013
 Projet : 631689
 Fichier : snc631689_dt_c2_milieu_recepteur_f00_171205.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

0 0,1 0,2 km
 1/10 000

Site de dépôt des déblais

Le site envisagé pour le dépôt des déblais est occupé par un plateau entièrement couvert de pelouse (Carte 2).

Espèces floristiques à statut particulier

La consultation de la banque de données du CDPNQ en 2017 a révélé cinq mentions d'espèce floristique menacée ou vulnérable (EFMV) pour l'île aux Noix (annexe D). Ces mentions sont toutefois situées à une certaine distance du quai et du site de dépôt. Il s'agit de la gratiole dorée (*Gratiola aurea*), de la lysimaque hybride (*Lysimachia hybrida*), du scirpe à soies inégales (*Schoenoplectus heterochaetus*) ainsi que de la violette affine (*Viola sororia* var. *affinis*), des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Ces mentions sont les mêmes que celles résultant de la consultation de la banque de données en 2015. Lors de la visite de site réalisée cette même année afin de valider la présence ou l'absence de ces espèces ou de leur habitat préférentiel, aucune de ces cinq espèces ou autre EFMV n'avait été observée à proximité du quai du Débarcadère. Il est à noter que la période où les vérifications de terrain ont été effectuées était 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).

Compte tenu des interactions du projet avec la végétation terrestre, notamment dans le cadre des travaux de déboisement, cette composante considérée sensible.

4.2.2 Milieux humides

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 l'écologie. 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, l'article 128.7 de la LCMVF, 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 123 ha considérés comme milieu humide selon les données de Canards illimité (carte 2). Toutefois, aucun de ces milieux humides ne se trouve dans la zone des travaux ou dans le site de dépôt des sols et des sédiments.

Puisque les travaux en milieu terrestre seront restreints au secteur du quai et qu'aucun milieu humide ne sera touché, cette composante n'est pas considérée sensible.

4.2.3 Ichtyofaune

Parmi les 57 espèces de poissons présentes dans la rivière Richelieu (MDDELCC, 2017d), 2 espèces à statut particulier sont répertoriées à proximité de la zone de 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 préoccupante en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP) et est désignée vulnérable selon la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (LEMV). C'est une espèce génétiquement rapprochée du chevalier cuivré (Moisan, 1998). Le chevalier de rivière est essentiellement benthophage et se nourrit d'invertébrés trouvés sur le fond du cours d'eau. Il s'agit d'un reproducteur printanier tardif. 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. La période de protection de la reproduction de cette espèce en Montérégie est du 1^{er} juin au 15 juillet (annexe E). Par ailleurs, l'habitat des chevaliers de rivière juvéniles n'est pas encore bien connu dans la rivière Richelieu, ni ailleurs au Québec. Cette espèce démontre, comparativement aux autres chevaliers, une faible tolérance à la turbidité de l'eau et à la présence de particules en suspension (Pflieger, 1975 dans Moisan, 1998).

Le mené d'herbe est une espèce désignée préoccupante en vertu de la LEP et est désignée vulnérable selon la LEMV. Cette espèce 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 (Robitaille, 2005). 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, 2017). La période de protection de la reproduction de cette espèce en Montérégie est du 15 mai au 15 août (annexe E).

Bien que le chevalier de rivière et le mené d'herbe soient deux espèces inscrites dans l'annexe I de la LEP comme espèces préoccupantes, elles ne sont pas couvertes par les mesures de protection énoncées dans cette loi, puisque celles-ci ne s'appliquent qu'aux espèces menacées et en voie de disparition.

Parmi les espèces plus communes fréquentant la rivière Richelieu (MDDELCC, 2017d), 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). Il s'agit de l'achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*), l'achigan à grande bouche (*Micropterus salmoides*), le doré jaune (*Sander vitreus*), le grand brochet (*Esox lucius*) et la perchaude (*Perca flavescens*).

Ces espèces bénéficient d'une période de restriction pour les travaux en eau du 1^{er} avril au 31 juillet, qui vise à assurer la protection de la ponte et de l'incubation des œufs de même que de la mobilité des larves de poisson. Le tableau 2 présente les périodes de protection recommandées par le MPO et la Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval du MFFP (annexe E) pour les espèces mentionnées ci-dessus.

Tableau 2 Périodes de protection de quelques espèces de poissons présentes dans la rivière Richelieu, pour le secteur de la zone d'étude

Nom commun	Période de restriction pour les travaux dans l'habitat du poisson (MPO)	Période de protection des activités de reproduction (MFFP)
Achigan à petite bouche	1 ^{er} avril au 31 juillet	1 ^{er} mai au 1 ^{er} août
Achigan à grande bouche	1 ^{er} avril au 31 juillet	1 ^{er} mai au 1 ^{er} août
Doré jaune	1 ^{er} avril au 31 juillet	1 ^{er} avril au 1 ^{er} juin
Grand brochet	1 ^{er} avril au 31 juillet	1 ^{er} avril au 1 ^{er} juin
Perchaude	1 ^{er} avril au 31 juillet	1 ^{er} avril au 1 ^{er} juin

Source : MFFP, 2015; MPO, 2013

Aucun habitat de reproduction, d'alevinage ou d'alimentation n'est répertorié dans la zone d'étude par le CDPNQ (annexe D). Cependant, les caractéristiques du secteur telles que l'état du substrat et la présence d'herbiers à proximité du site des travaux (section 4.2.1) indiquent un certain potentiel d'habitat. Malgré que la végétation en place lors de la visite terrain n'était pas très abondante et reposait sur un substrat plutôt fin, 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 tels que les cyprins.

Puisque les travaux sont susceptibles de perturber les poissons présents dans le secteur des travaux, cette composante est considérée sensible.

4.2.4 Herpétofaune

Dans la zone d'étude, les milieux humides ceinturant l'Île-aux-Noix sont fréquentés par plusieurs espèces de tortues dont la tortue serpentine (*Chelydra serpentina serpentina*) et la tortue peinte (*Chrysemys picta*). Les marais riverains sont aussi susceptibles d'être utilisés par plusieurs espèces d'anoures telles que la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*) et le ouaouaron (*Lithobates catesbeianus*).

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 (*Gratemys geographica*).

La tortue-molle à épines est une espèce désignée menacée selon la LEVM et la LEP. Cette espèce occupe une grande variété d'habitats tels que les rivières, les ruisseaux, les lacs, les étangs près des rivières ainsi que les baies marécageuses peu profondes, sablonneuses ou vaseuses (MFFP, 2010a). La tortue géographique est désignée vulnérable selon la LEVM et préoccupante selon la LEP. Essentiellement aquatique, la tortue géographique préfère les grandes étendues d'eau au fond mou, avec des zones de riche végétation aquatique et où l'on trouve plusieurs sites où elle peut s'exposer au soleil (MFFP, 2010b). Il est donc possible que ces espèces puissent fréquenter le secteur des travaux. Toutefois, les travaux auront lieu en dehors de la période de ponte de ces tortues, laquelle a lieu au mois de juin.

En raison de la vocation du quai et de sa nature relativement achalandée, le secteur immédiat des travaux ne constitue pas un habitat d'intérêt pour l'herpétofaune. Cette composante n'est pas considérée sensible.

4.2.5 Faune terrestre

Le lieu historique national du Fort-Lennox étant localisé à proximité d'une zone urbanisée, il n'offre un potentiel d'habitat que pour peu d'espèces. Les espèces susceptibles d'y être rencontrées sont celles qu'on observe couramment en milieu urbain : la mouffette rayée (*Mephitis mephitis*), l'écureuil gris ou noir (*Sciurus carolinensis*), le tamia rayé (*Tamias striatus*), la marmotte commune (*Marmota monax*), le raton laveur (*Procyon lotor*), la souris commune (*Mus musculus*) et le rat surmulot (*Rattus norvegicus*; Prescott et Richard, 2013). Parcs Canada rapporte d'ailleurs la présence de marmottes sur l'Île-aux-Noix (Parcs Canada, 2017). Considérant la présence de l'habitat faunique du rat musqué à l'intérieur de la zone d'étude (carte 2), il est possible qu'il fréquente également l'Île-aux-Noix, surtout dans la partie nord. Cet habitat est décrit à la section 4.2.7.

Aucune espèce de mammifère à statut particulier n'est mentionnée par le CDPNQ à l'intérieur de la zone d'étude. La seule espèce de mammifère à statut particulier présente dans le bassin versant de la rivière Richelieu est le campagnol Sylvestre (*Microtus pinetorum*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable selon la LEMV. Il habite dans les forêts denses de feuillus ou mixtes, et affectionne les endroits bien drainés et ayant un parterre forestier épais (MFFP, 2001). L'habitat touché par les travaux ne correspond pas à son habitat de fréquentation.

En raison de sa nature relativement achalandée et de l'absence d'habitat d'intérêt pour la faune terrestre, le secteur immédiat des travaux est peu susceptible d'être fréquenté par les espèces fauniques. Cette composante n'est pas considérée sensible aux activités du projet.

4.2.6 Faune aviaire

La rivière Richelieu sert de couloir de migration à bon nombre d'espèces en raison de son axe nord-sud. Selon les données du deuxième Atlas des oiseaux nicheurs du Québec, cent dix-sept (117) espèces d'oiseaux nicheurs sont susceptibles de se trouver dans la parcelle inventoriée 18XQ39 dont fait partie la zone d'étude (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec, 2017a). Parmi celles-ci, soixante-quatorze (74) mentions de nidification ont été confirmées à l'intérieur de cette parcelle. Les milieux humides et les rives du secteur sont susceptibles d'être fréquentés par plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques et coloniaux, telles que le grand héron (*Ardea herodias*), le butor d'Amérique (*Botaurus lentiginosus*), la mouette de bonaparte (*Chroicocephalus Philadelphia*), la guiffette noire (*Chlidonias niger*) et différentes espèces de canards peuvent fréquenter le secteur (MFFP, 1994).

De plus, la zone d'étude est comprise dans une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (carte 2). Cette aire constitue un habitat faunique protégé en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*.

Selon les données du CDPNQ, trois espèces d'oiseaux à statut particulier sont répertoriées dans la zone d'étude (annexe D) : la paruline azurée (*Setophaga cerulea*), le râle jaune (*Coturnicops noveboracensis*) et le petit blongios (*Ixobrychus exilis*). La paruline azurée est une espèce désignée menacée selon la LEMV et en voie de disparition selon la LEP. Elle 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, 2010c). Le petit blongios est une espèce désignée vulnérable selon la LEMV et menacée selon la LEP. Cette espèce 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, 2010d). Le râle jaune est une espèce menacée selon la LEMV et préoccupante selon la LEP. 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, 2010e). 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.

Les travaux pourraient représenter une source de dérangement pour les espèces aviaires présentes. Cette composante est donc considérée sensible.

4.2.7 Territoires de conservation

La réserve écologique Marcel-Raymond est située en rive est de la rivière Richelieu, sur la parcelle de terre formée à la confluence de la rivière Richelieu avec la rivière du Sud, près de la pointe du Gouvernement. Cette réserve est essentiellement constituée de milieux humides, abritant une flore riche et un faune diversifiée. Cette réserve écologique a été créée afin de protéger une chênaie bleue, un écosystème rare au Québec. Environ 28 ha de cette réserve écologique se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude, mais à plus de 0,6 km du site des travaux.

L'habitat du rat musqué est cartographié dans la zone d'étude sur une superficie de 27 ha. Cet habitat faunique répertorié possède une importance particulière dans la réalisation du cycle vital de l'espèce et est légalement protégé au niveau provincial en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* et le *Règlement sur les habitats fauniques*. Aucune activité du projet n'est prévue dans l'habitat du rat musqué.

La zone d'étude est comprise dans une aire de conservation des oiseaux aquatiques (ACOA) (carte 2). Cet habitat est légalement protégé au niveau provincial. D'une superficie totale de 215 ha, seuls 28 ha se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude.

4.2.8 Espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) préoccupantes ou potentiellement préoccupantes et présentes au Québec sont pour la plupart des espèces d'eau douce. Parmi les EEE aquatiques qui ont été répertoriées dans la rivière Richelieu, on trouve la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*), le cladocère épineux (*Bythotrephes longimanus*), la tanche (*Tinca tinca*) et le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*) (COBAVAR, 2015). Depuis 2014, le MDDELCC a développé un outil nommé SENTINELLE permettant de consulter les observations au Québec (MDDELCC, 2017e). Selon les données consultées, plusieurs EEE ont été répertoriées pour le secteur à l'étude. Il s'agit de la châtaigne d'eau (*Trapa natans*), l'hydrocharide grenouillette (*Hydrocharis morsus-ranae*) et le phragmite (*Phragmites australis*). La première observation du cladocère épineux dans la rivière Richelieu est récente (août 2015) alors que la présence de la châtaigne d'eau, de la moule zébrée et de la tanche sont bien documentées (MFFP, 2016; CIME Haut-Richelieu, 2017).

Tel que mentionné précédemment à la section 4.2.1, une petite colonie de roseau commun et d'alpiste roseau a été observée en rive, à l'extrémité nord du mur de soutènement du quai. Cette colonie ne se trouve pas à l'intérieur de la zone des travaux. Ces deux espèces forment des colonies monospécifiques denses qui peuvent dominer les milieux humides. Elles occupent les prés humides, les marais, les fossés, les digues, les canaux de drainage et les emprises des routes et des autoroutes (MDDELCC, 2017f).

4.3 Milieu humain

4.3.1 Usage des terres et des ressources à des fins traditionnelles 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, Secrétariat aux Affaires autochtones, communication personnelle; SNC-Lavalin, 2016). Selon le Système d'information sur les droits ancestraux et issus de traités (SIDAIT), le secteur de l'Île-aux-Noix fait partie du territoire ancestral Ndinakina des Abénakis du Québec (AAND, 2017). Aucune obligation de consulter découlant de lois ou de règlements n'est associée à ce territoire. Cette composante n'est donc pas jugée sensible.

4.3.2 Sites historiques et patrimoniaux

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, 2017).

En 2017, ce sont plus de 25 000 personnes qui ont visité le Fort-Lennox entre le mois de mai et la mi-septembre (Marco Crosto, Parcs Canada, communication personnelle).

Selon le *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*, trois sites patrimoniaux protégés par la *Loi sur le patrimoine culturel* se trouvent dans la zone d'étude. Il s'agit de l'église, du presbytère et du cimetière de Saint-Paul (MCC, 2017). 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*.

Aucun des sites identifiés ne se trouvant dans le secteur visé par les travaux, cette composante n'est pas jugée sensible.

4.3.3 Ressources archéologiques

La consultation de la banque informatisée de l'Inventaire des Sites Archéologiques du Québec (ISAQ) indique huit sites archéologiques répertoriés à l'intérieur de la zone d'étude (MCC, 2015). Deux sites archéologiques se trouvent sur l'Île-aux-Noix, aucun ne se trouve dans la zone visée par les travaux. Il est à noter que la banque informatisée de l'ISAQ représente seulement les sites à potentiel archéologique connus.

Selon l'étude de potentiel archéologique réalisée en août 2017 pour le projet de réhabilitation de la rampe (Bernier, 2107), le secteur des travaux présente une forte probabilité de découvrir des artefacts. Bien que le secteur des travaux ait subi plusieurs perturbations, notamment lors de la construction du quai, il est toujours possible de découvrir des vestiges archéologiques. La rivière ayant servi à toute période de zone de rejet, les berges pourraient contenir des artefacts témoignant de l'occupation militaire. Il est également possible de découvrir des traces de structure de drainage puisqu'un drain de décharge aurait été aménagé dans ce secteur en 1863. En ce qui concerne le site de dépôt des déblais, il présente, tout comme l'ensemble de l'Île-aux-noix, un fort potentiel archéologique. Puisqu'aucun sondage archéologique n'a été réalisé précisément sur le site de dépôt, le potentiel réel de retrouver des vestiges historiques n'est pas connu. Le potentiel archéologique est plus faible pour les vestiges de la période paléo-historique, puisque le site est éloigné de la berge et fait face à une zone marécageuse. L'étude de potentiel archéologique est présentée à l'annexe F.

4.3.4 Utilisation du territoire et activités récréotouristiques

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.

Les activités récréotouristiques principales reposent essentiellement sur les activités nautiques. 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 de 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, 2017).

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 et un espace pour l'entreposage hivernal des bateaux (Marina de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, 2017). Les mêmes types de services sont offerts aux marinas Gosselin, P. A. Gagnon et Fortin (Marina Gosselin, 2017; Marina Fortin, 2017; Marina P.A. Gagnon, 2015). L'achalandage de ces marinas se concentre essentiellement sur une douzaine de semaines, entre les mois de juillet à mi-septembre, principalement au cours des fins de semaine.

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 Évaluation des effets environnementaux et mesures d'atténuation recommandées

5.1 Approche méthodologique

La méthode utilisée pour évaluer les effets environnementaux du projet a été développée et est utilisée par SNC-Lavalin depuis plusieurs années. Cette méthode est adaptée de la démarche proposée par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE). Elle a été utilisée à de nombreuses reprises dans les processus d'évaluation environnementale gérés par le MDDELCC et l'ACÉE. De plus, elle a été appliquée pour différentes évaluations des effets environnementaux pour le compte de l'APC.

L'analyse s'effectue en deux étapes, à savoir l'identification des effets environnementaux et leur évaluation.

5.1.1 Identification des effets environnementaux potentiels

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, une CVÉ est un : « élément environnemental d'un écosystème considéré comme ayant une importance scientifique, sociale, culturelle, économique, historique, archéologique ou esthétique. La valeur d'un élément d'un écosystème peut être déterminée selon des idéaux culturels ou des préoccupations scientifiques ». Ainsi, une CVÉ est une partie de l'environnement jugée importante par l'initiateur, le public, les scientifiques ou les gouvernements participant au processus d'évaluation. Tant les valeurs culturelles que les préoccupations scientifiques peuvent servir à déterminer cette importance.

Parmi les CVÉ, celles susceptibles d'être affectées par le projet, ou composantes sensibles, sont les suivantes :

- › La qualité de l'air et l'environnement sonore;
- › La qualité de l'eau;
- › La qualité des sols et des sédiments;
- › La végétation;
- › La faune aquatique;
- › La faune aviaire;
- › Les espèces exotiques ou envahissantes;
- › L'utilisation du territoire et activités récréo-touristiques;
- › Les ressources archéologiques.

Les activités du projet susceptibles d'entraîner des effets sur l'une ou plusieurs de ces composantes sont :

- › La préparation du site, l'organisation du chantier et la remise en état des lieux;
- › La pose et l'utilisation d'un batardeau;
- › Le démantèlement de la rampe existante et l'aménagement d'une rampe temporaire;
- › L'excavation et la gestion des sols et des sédiments;
- › La construction d'une nouvelle rampe de mise à l'eau;
- › La gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses;
- › Les accidents et défaillances.

Les interactions entre les activités du projet et les composantes sensibles du milieu sont évaluées à l'aide de la méthode matricielle. Le tableau 3 présente la grille d'analyse des effets environnementaux potentiels découlant des interactions entre les activités du projet et les composantes du milieu susceptibles d'être affectées.

Tableau 3 Grille d'analyse des effets environnementaux potentiels découlant des activités du projet sur les composantes du milieu susceptibles d'être touchées

		Composantes du milieu								
		Qualité de l'air et environnement sonore	Qualité de l'eau	Qualité des sols et des sédiments	Végétation	Faune aquatique	Faune aviaire	Espèces exotiques envahissantes	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques	Ressources archéologiques
Activités du projet	Préparation du site, organisation du chantier et remise en état des lieux	X	X	X	X		X	X	X	
	Pose et utilisation d'un batardeau		X			X		X		
	Démantèlement de la rampe existante et aménagement d'une rampe temporaire	X	X	X		X			X	
	Excavation et gestion des sols et sédiments	X	X	X					X	X
	Construction d'une nouvelle rampe de mise à l'eau	X	X						X	
	Gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses		X	X						
	Accidents et défaillances	X	X	X	X	X	X		X	

X : effet environnemental

5.1.2 Évaluation des effets environnementaux

Lorsque les effets potentiels du projet sur une composante environnementale sensible ont été identifiés, l'importance des modifications prévisibles de cette composante est évaluée (effet). L'approche repose essentiellement sur une appréciation de l'intensité (forte, moyenne, faible), de l'étendue géographique (régionale, locale, ponctuelle), la durée (longue, moyenne, courte) et la fréquence des effets. La détermination des valeurs fait appel au jugement des spécialistes et à l'expérience acquise pour des projets similaires. La grille d'évaluation des effets est présentée au tableau 4.

L'**intensité** de l'effet représente l'importance relative des changements anticipés suite à la perturbation de la composante du milieu. Elle évalue l'ampleur des modifications et les implications qu'auront ces modifications sur l'environnement. Ces modifications peuvent entraîner la destruction totale ou partielle de l'élément ou encore la perte d'une ou de plusieurs caractéristiques propres à l'élément. Trois classes d'intensité sont identifiées. Il s'agit de :

- Forte : L'intensité est jugée forte lorsque la perturbation détruit ou altère entièrement ou en grande proportion une composante du milieu et met en cause son intégrité.
- Moyenne : L'intensité est moyenne lorsque la perturbation modifie la composante touchée sans mettre en cause son intégrité et son utilisation ou entraîne une modification limitée de sa répartition générale dans le milieu.
- Faible : L'intensité est faible lorsque la perturbation altère faiblement la composante, mais ne modifie pas véritablement sa qualité, sa répartition générale ni son utilisation.

L'**étendue** exprime la portée spatiale des effets potentiels générés par une intervention dans le milieu et réfère à la distance ou à la surface sur laquelle sera ressentie la perturbation. On distingue trois niveaux d'étendue :

- Régionale : L'étendue est régionale si l'intervention sur un élément du milieu est ressentie sur un vaste territoire ou à une distance importante du projet.
- Locale : L'étendue est locale lorsque l'intervention affecte un certain nombre d'éléments de même nature ou d'observateurs situés à l'intérieur de l'emprise ou à proximité du projet, à une certaine distance du projet ou lorsqu'un milieu dit « local » est affecté.
- Ponctuelle : L'étendue est ponctuelle lorsque l'intervention n'affecte qu'un élément environnemental ou qu'un faible nombre d'observateurs situés à l'intérieur de l'emprise ou à proximité du projet ou lorsque l'effet est ressenti dans un espace réduit et bien circonscrit dans l'emprise du projet.

La **durée** de l'effet du projet fait référence à la dimension temporelle de l'effet. Elle évalue la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. Cette période peut être le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément affecté. La durée d'un effet peut être :

- Longue : La durée est longue lorsqu'un effet est ressenti de façon continue ou discontinue pendant toute la durée de vie du projet ou du site.
- Moyenne : La durée est moyenne lorsque les effets sont ressentis de façon continue ou discontinue sur plus d'une année, jusqu'à quelques années suivant la fin des travaux.
- Courte : La durée est courte lorsque les effets sont ressentis de façon continue ou discontinue pendant la période de réalisation des activités du projet ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément affecté est inférieur à une année.

Suite à cette évaluation, des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire autant que possible les effets négatifs potentiels identifiés. L'évaluation finale porte sur les effets résiduels potentiels, c'est-à-dire sur les effets potentiels qui pourraient subsister après l'application des mesures d'atténuation.

Le présent chapitre décrit les principaux effets environnementaux, directs et indirects, liés au projet. Les principales mesures d'atténuation sont également décrites. Seules les composantes du milieu pour lesquelles des effets négatifs sont anticipés sont présentées ci-après.

Une synthèse des effets environnementaux et des mesures d'atténuation recommandées est présentée sous forme tableau (tableau 5). Les effets résiduels suivant l'application des mesures d'atténuation sont également indiqués.

Tableau 4 Grille d'évaluation de l'importance des effets environnementaux

Intensité 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 composante du projet

5.2.1 Préparation du site, organisation du chantier et remise en état des lieux

Les activités de préparation et d'organisation du chantier comprennent la mobilisation des équipements, le déboisement et l'enlèvement du couvert végétal, l'installation des différents éléments dans la zone des travaux (p. ex. clôtures, garde-corps, roulottes de chantier, etc.) ainsi que la mise en place de la signalisation de chantier.

L'utilisation de la machinerie et la circulation des véhicules entraîneront l'émission de gaz d'échappement et de matières particulaires, causeront un soulèvement de poussières et entraîneront une augmentation du niveau de bruit. Le ravitaillement en carburant des équipements pourrait représenter un risque de contamination de l'eau, des sols et des sédiments. L'utilisation et la circulation de la machinerie pourraient également entraîner l'introduction ou la propagation d'espèces exotiques envahissantes (EEE).

L'aménagement du site de dépôt des déblais nécessitera le retrait du couvert végétal sur une superficie maximale de 2 100 m². Il s'agit essentiellement d'une surface gazonnée. Dans le secteur de la rampe, des travaux de déboisement seront effectués sur une superficie approximative de 40 m². Les travaux consisteront à enlever les arbres, les arbustes, les branches, les broussailles, le bois mort ainsi que les souches.

Lors des travaux, les oiseaux pourraient être dérangés par la présence des équipements et le bruit généré par l'opération des équipements et la circulation des véhicules lourds. Comme les travaux auront lieu dans un secteur déjà aménagé où se déroulent des activités régulières, le site du quai est peu propice à la nidification ou au cycle de développement de la faune aviaire. De plus, les travaux de déboisement seront effectués en dehors de la période générale de nidification de la plupart des espèces nichant dans la région qui s'étend du 1^{er} mai au 15 août (Atlas des oiseaux nicheurs, 2017b). Ainsi, une perturbation de faible intensité est appréhendée.

Pour les utilisateurs du territoire, les activités de préparation du site et de remise en état du site pourraient se traduire par un accès au site plus restreint et un achalandage accru sur les voies de circulation empruntées par les véhicules lourds.

Afin de réduire les effets environnementaux appréhendés, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en oeuvre :

Qualité de l'air et environnement sonore :

- › Utiliser de la machinerie, des équipements et des véhicules en bon état de fonctionnement, propres et conformes à la réglementation;
- › Effectuer des inspections et un entretien régulier de la machinerie et des véhicules utilisés;
- › Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée;
- › Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale.

Qualité de l'eau, des sols et des sédiments :

- › Utiliser des équipements en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites;
- › Limiter la circulation de la machinerie aux aires préalablement définies;
- › Seule 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;
- › L'entretien, le ravitaillement en carburant et le nettoyage de la machinerie et des équipements contenant des produits pétroliers sont effectués sur un site aménagé à cet effet où il n'existe aucun risque de contamination de l'eau, des sols et des sédiments. Ce site doit être situé à plus de 30 m de la rivière Richelieu;
- › Les vidanges d'huile des équipements mobiles sont interdites sur le chantier, seules les vidanges d'équipements non mobiles sont autorisées. Dans ce cas, un équipement de récupération de déversement (de type cuvette de rétention) ou une protection minimale du sol (p. ex. : coussins absorbants hydrophobes) sont mis en place.

Végétation :

- › Identifier clairement les zones visées par l'enlèvement de la végétation, et limiter l'abattage / émondage des arbres ou l'enlèvement du couvert végétal au minimum requis pour les travaux;
- › Éviter la perturbation de la végétation adjacente aux zones de travaux. Préserver la végétation tels les arbres, les arbustes et autres espèces qui ne gênent pas les travaux;
- › Limiter la circulation de la machinerie et des véhicules aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage préalablement identifiées;
- › Couper les branches et les troncs d'arbres à ras, le plus près possible du sol ou de la tige. Dans la mesure du possible, préserver le système racinaire pour maintenir la stabilité des sols;
- › Aucune utilisation d'herbicide n'est permise en bordure de l'eau;
- › Transporter les troncs, débris de végétation et autres matériaux récupérés dans une aire d'entreposage préalablement identifiée, sans étendre de débris et sans endommager la végétation adjacente;
- › Les troncs, débris et autres rebuts ligneux seront broyés sur place, ou acheminés vers un site d'élimination autorisé.

Faune aviaire :

- › Effectuer, autant que possible, les travaux d'enlèvement des arbres et arbustes en dehors de la période générale de nidification des oiseaux comprise entre le 1er mai et le 15 août;
- › Limiter l'abattage / émondage des arbres au minimum requis pour les travaux afin de préserver le plus possible le couvert végétal.

Espèces exotiques envahissantes :

- › S'assurer que la machinerie est propre et exempte d'espèces floristiques exotiques envahissantes à son arrivée sur le site, et la maintenir dans cet état par la suite.

Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques :

- › Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux;
- › Limiter les travaux aux périodes de moindre achalandage touristique et d'utilisation du quai ou en dehors de la période touristique;
- › Émettre des avis de travaux en vigueur;
- › Maintenir une coordination avec les intervenants locaux;
- › Mettre en place un périmètre de protection autour des aires de travaux afin d'assurer la sécurité tout au long des travaux et pour éviter tout risque d'accident;
- › Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et les usagers du secteur des travaux;
- › Limiter l'accès à la zone de travaux aux personnes dûment autorisées;
- › S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier aient pris connaissance du plan de santé et de sécurité et le respectent. Tenir des réunions quotidiennes de santé et sécurité pour s'assurer de l'application du plan.

Une fois les travaux terminés, une remise en état général de la zone occupée par le chantier sera effectuée. Les mesures d'atténuation suivantes seront appliquées :

- › L'entrepreneur doit enlever du chantier toutes les matières résiduelles, matières résiduelles dangereuses, installations temporaires, outils, équipements, machinerie et matériaux se trouvant sur le site afin de le laisser parfaitement propre;
- › 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;
- › La machinerie utilisée en milieu aquatique sera nettoyée après la réalisation des travaux afin d'éviter la propagation de la moule zébrée ou autres espèces exotiques envahissantes;
- › Restaurer et reverdir le site à la fin des travaux. Cela inclut de rétablir le couvert végétal en utilisant des espèces indigènes variées à croissance rapide, nécessitant peu d'entretien et adaptées à la zone du projet afin de rehausser la communauté végétale locale.

5.2.2 Pose et utilisation d'un batardeau

La mise en place et le retrait du batardeau pourraient occasionner une mise en suspension de sédiments dans la colonne d'eau. De plus, le remaniement de sédiments potentiellement contaminés pourrait altérer la qualité chimique de l'eau.

L'assèchement de l'aire de travail entraînera par ailleurs une perte temporaire de l'habitat du poisson durant la période où le batardeau sera laissé en place. Cette perte temporaire est évaluée à 280 m² (aire de travail de 25,39 m de longueur et 11 m de largeur). Des poissons pourraient être emprisonnés temporairement dans l'enceinte du batardeau lors de sa mise en place. Les dates prévues pour la mise en place et l'utilisation du batardeau ne chevauchent pas les périodes de restriction, tant fédérales que provinciales, pour la reproduction des espèces d'intérêt énumérées à la section 4.2.3.

Par ailleurs, la moule zébrée pourrait se fixer à certains matériaux du batardeau. La réutilisation de ces matériaux dans un autre cours d'eau que la rivière Richelieu pourrait causer la propagation de cette espèce envahissante.

Afin de réduire l'impact potentiel du batardeau et de son installation sur le milieu, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en oeuvre :

Qualité de l'eau :

- › Installer le batardeau de l'amont vers l'aval et le retirer de l'aval vers l'amont;
- › Prendre toutes les mesures nécessaires pour limiter au minimum la mise en suspension et le transport de particules fines lors de l'installation et du retrait du batardeau (p. ex. utilisation d'un rideau de turbidité);
- › S'assurer que la hausse des matières en suspension dans le milieu récepteur ne dépasse pas les recommandations du CCME (25 mg/L ou augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond). Il sera de la responsabilité de l'entrepreneur de démontrer le respect de cette norme;
- › Pomper l'eau provenant de l'enceinte du batardeau dans une zone de végétation tampon avant de la retourner dans le milieu aquatique afin d'y limiter l'apport de sédiments. Le rejet des eaux de pompage pour l'assèchement du batardeau ne doit pas causer d'augmentation visible des matières en suspension dans la rivière.

Faune aquatique :

- › Ne pas effectuer de travaux en eau pendant la période de restriction qui s'étend du 1^{er} avril au 31 juillet;
- › Lors de l'opération de pompage de l'eau à l'intérieur de l'enceinte des batardeaux, mettre en place un dispositif adéquat à l'entrée du tuyau de pompage (p. ex. crépine) afin d'éviter l'aspiration des poissons;
- › Advenant l'utilisation d'un autre type de batardeau que la structure PORTADAM® envisagée, privilégier l'utilisation de types de batardeaux qui limitent au minimum l'empiètement dans l'habitat du poisson (p. ex. : palplanches, blocs de béton). Utiliser, dans ce cas, des matériaux propres de 100 mm et plus (blocs de béton, empierrement, palplanches, etc.) exempts de particules fines;
- › Récupérer délicatement tous les poissons captifs dans l'enceinte du batardeau et les remettre immédiatement dans le milieu aquatique, dans un secteur favorisant leur survie, afin d'éviter toute mortalité.

Espèces exotiques envahissantes :

- › Nettoyer les matériaux utilisés pour le batardeau qui seront récupérés pour utilisation ultérieure dans un autre cours d'eau que la rivière Richelieu de sorte à éviter la propagation de la moule zébrée.

5.2.3 Démantèlement de la rampe existante et aménagement d'une rampe temporaire

Préalablement aux travaux de démantèlement, un batardeau sera installé et maintenu en place tout au long des travaux, de façon à maintenir à sec la zone susceptible d'être affectée par ces travaux. La rampe de mise à l'eau actuelle sera démantelée à l'aide d'une pelle mécanique. Un bloc d'ancrage sera également déplacé.

La pelle mécanique utilisée pour la démolition produira des émanations de gaz d'échappement pouvant altérer la qualité de l'air et entraîner une augmentation du niveau de bruit. Ces effets seront cependant de courte durée.

Lors de l'installation de la rampe temporaire, des sédiments pourraient être remis en suspension et des sols issus de la rive pourraient tomber dans le cours d'eau, affectant la qualité de l'eau environnante. L'introduction de nouveaux matériaux dans l'eau peut aussi représenter un risque de contamination.

La gestion inadéquate des débris de démolition représente un risque de contamination des sols. Afin de limiter tout risque éventuel de contamination, les mesures d'atténuation associées à la gestion des matériaux, des déchets et des matières dangereuses (section 5.2.6) devront être appliquées. Les autres mesures d'atténuation mises en œuvre incluent :

Qualité de l'air et environnement sonore :

- › Utiliser de la machinerie, des équipements et des véhicules en bon état de fonctionnement, propres et conformes à la réglementation;
- › Effectuer des inspections et un entretien régulier de la machinerie et des véhicules utilisés;
- › Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée;
- › Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale.

Qualité de l'eau :

- › Procéder au démantèlement de la rampe avec précaution en évitant que des rebuts ne se retrouvent dans le cours d'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;
- › Déplacer l'ancrage de béton en évitant les mouvements brusques et en évitant de niveler le fond en le glissant sur le lit de la rivière;
- › Lors de l'installation de la rampe temporaire, mettre en place des mesures permettant de limiter l'apport de sols ou de sédiments vers le milieu aquatique et assurer leur entretien (p.ex. barrière à sédiments).

Faune aquatique :

- › Ne pas effectuer de travaux en eau pendant la période de restriction qui s'étend du 1^{er} avril au 31 juillet.

Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques :

- › Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux;
- › Limiter les travaux aux périodes de moindre achalandage touristique et d'utilisation du quai ou en dehors de la période touristique;
- › Mettre en place un périmètre de protection autour des aires de travaux afin d'assurer la sécurité tout au long des travaux et pour éviter tout risque d'accident
- › Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et les usagers du secteur des travaux;
- › Limiter l'accès à la zone de travaux aux personnes dûment autorisées.

5.2.4 Excavation et gestion des sols et des sédiments

Des travaux d'excavation de sols et de sédiments sont prévus. Ces travaux seront réalisés à l'aide de machinerie utilisant de l'huile végétale (ou biodégradable) autorisée pour les travaux en rive. Le volume de déblais générés est évalué à environ 300 m³ de sols et 70 m³ de sédiments. Les déblais générés seront disposés au site de dépôt situé dans les limites de la propriété fédérale (carte 1). Les sols et les sédiments seront transportés dans un camion à benne étanche directement hors de la zone des travaux, puis mis en pile sur le site de dépôt.

Tel que mentionné à la section 4.1.5, les analyses chimiques des sols et des sédiments de la zone des travaux ont montré que tous les critères fédéraux de qualité des sols pour la protection de l'environnement et de la santé humaine (RCQS; CCME, 2014) sont respectés. Des critères spécifiques ont été calculés pour une distance minimale de 100 mètres entre le site de dépôt et le milieu aquatique. Tant que cette distance est respectée, les sols et sédiments excavés peuvent être utilisés sans restriction et leur mise en dépôt ne comporte pas de risque de contamination du milieu environnant. La mise en dépôt et l'assèchement des déblais vont toutefois générer des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension. Les eaux de ruissellement des piles, ainsi que les sédiments eux-mêmes, pourraient s'écouler ou s'étendre sur les sols environnants. La mise en place d'un système de confinement, tel qu'un milieu filtrant autour de l'aire d'assèchement (barrières à sédiment), et la stabilisation des piles au moyen d'une toile ou d'une géogrille sont prévues afin de limiter cet effet potentiel. Les piles seront ensuite végétalisées. Aucun effet négatif n'est anticipé lors de la stabilisation par végétalisation des piles de confinement des déblais.

Considérant l'utilisation d'un batardeau pour la réalisation des travaux, l'excavation des sédiments et le remblayage seront réalisés à sec de sorte qu'ils n'entraîneront pas d'effet sur le milieu aquatique.

Pour les utilisateurs, l'accès au quai sera restreint et pourrait les opérations du traversier et des embarcations de services seront perturbées si les travaux sont effectués durant la saison de navigation. Le secteur sera encombré par les équipements. Les effets seront perceptibles localement et seront limités à la période des travaux. La présence de la machinerie et la circulation des véhicules lors du transport des matériaux d'excavation représente un risque pour la sécurité des travailleurs et des employés dans le secteur.

Le lieu historique national du Fort-Lennox recèle plusieurs éléments, caractéristiques et bâtiments témoins de l'histoire qui lui confèrent une valeur patrimoniale et un potentiel archéologique important. L'excavation et la gestion des déblais représentent un risque possible de bris ou de perte d'artefacts archéologiques. Compte tenu des travaux passés, du fait qu'aucun des sites archéologiques ne se trouve dans le secteur visé par le dragage, et des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, ce risque demeure faible. Toutefois, les conséquences d'un bris ou d'une perte d'artefact peuvent être irréversibles.

Les différentes mesures d'atténuation qui seront appliquées afin de réduire les effets environnementaux appréhendés incluent :

Qualité de l'air et environnement sonore :

- › Utiliser de la machinerie, des équipements et des véhicules en bon état de fonctionnement, propres et conformes à la réglementation;
- › Effectuer des inspections et un entretien régulier de la machinerie et des véhicules utilisés;
- › Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée;

- › Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale.

Qualité de l'eau, des sols et des sédiments :

- › Charger les sols et les sédiments directement dans un conteneur ou un camion à benne étanche et recouvert d'une bâche;
- › Limiter la mise en dépôt des sols et des sédiments au site de dépôt préalablement désigné et respectant une distance minimale de 100 m du milieu aquatique;
- › Au site de dépôt, mettre en place un système de confinement, tel qu'un milieu filtrant autour de l'aire d'assèchement (par exemple, un filtre en ballots de paille, des blocs de béton avec membrane géotextile), afin d'éviter le transport de matières particulaires ou des sédiments hors de l'aire désignée;
- › Recouvrir les piles d'une toile ou d'une géogrille afin d'éviter que le vent ou la pluie n'entraînent les matières particulaires hors de l'aire désignée;
- › Advenant que, lors des travaux, des indices organoleptiques laissent croire à la présence de contamination des sols ou des sédiments, prendre les précautions suivantes :
 - › Ségréguer les sols selon leur niveau de contamination et la stratigraphie observée;
 - › Entreposer temporairement les sols et sédiments dans des conteneurs ou sur des toiles étanches et les recouvrir de toiles du même type. En tout temps, s'assurer que les sols ou sédiments ne migrent pas vers d'autres milieux, soit par voie aérienne, ruissellement ou transit de véhicule;
 - › Caractériser les sols et sédiments excavés;
 - › Disposer des sols et sédiments selon leur niveau de contamination, conformément à la réglementation en vigueur.

Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques :

- › Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux;
- › Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et 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 préalablement définies;
- › Limiter la vitesse près des résidences et sur le chantier.

Ressources archéologiques :

- › En cas de découverte fortuite de ressources archéologiques effectuée en l'absence d'un archéologue, le responsable du projet, le contracteur ou l'unité de gestion devra immédiatement suspendre les travaux dans le secteur immédiat de la découverte et aviser l'équipe d'archéologie terrestre de Parcs Canada qui prendra alors les mesures nécessaires pour protéger et conserver la ou les dites ressources.

5.2.5 Construction d'une nouvelle rampe de mise à l'eau

La construction de la nouvelle rampe de mise à l'eau sera réalisée à sec, grâce à la mise en place du batardeau. La coulée du béton se fera directement sur le fond de la rivière. La machinerie et les équipements utilisés seront munis d'un système hydraulique à l'huile végétale (biodégradable).

La machinerie et les équipements utilisés produiront des émanations de gaz d'échappement pouvant altérer la qualité de l'air et entraîner une augmentation du niveau de bruit. La présence de la machinerie pourrait également représenter un risque pour la sécurité des usagers du secteur.

La nouvelle rampe de mise à l'eau représente un empiètement total d'environ 210 m². Ceci représente un empiètement supplémentaire de 69 m² en comparaison à l'empiètement de la rampe actuelle (141 m²). Une surface d'enrochement (90 m²) sera également mise en place sur le côté amont de la rampe afin de la stabiliser.

Les mesures envisagées afin d'atténuer les effets environnementaux appréhendés incluent les mesures identifiées pour la gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses (section 5.2.5). Les autres mesures d'atténuation qui seront appliquées afin de réduire les effets environnementaux appréhendés incluent :

Qualité de l'air et environnement sonore :

- › Utiliser de la machinerie, des équipements et des véhicules en bon état de fonctionnement, propres et conformes à la réglementation;
- › Effectuer des inspections et un entretien régulier de la machinerie et des véhicules utilisés;
- › Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée;
- › Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale.

Qualité de l'eau :

- › Seule 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;
- › Ne pas déverser en milieu aquatique les eaux ayant été en contact avec le béton frais, le béton non durci ou partiellement durci (eaux de nettoyage de bétonnières et équipements);
- › 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.

Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques :

- › Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux;
- › Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et 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 préalablement définies.

5.2.6 Gestion des matériaux, des déchets et matières dangereuses

Les déchets de construction et les matières résiduelles issues du démantèlement du quai seront gérés en privilégiant les principes des 3RV, soit la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation. Les matières ne pouvant être réutilisées seront acheminées hors site, vers un lieu autorisé à les recevoir.

L'entreposage et la disposition inadéquate des matériaux, des débris ou des matières dangereuses en milieu riverain peuvent représenter un risque de contamination du milieu, tant terrestre qu'aquatique.

Afin de réduire le risque de contamination associée à l'entreposage des matériaux, débris et matières dangereuses, les mesures d'atténuation suivantes seront appliquées :

Qualité de l'eau, des sols et des sédiments :

- › Limiter l'entreposage des matériaux aux aires préalablement définies;
- › Privilégier l'entreposage des matériaux de construction sur des zones asphaltées ou bétonnées;
- › Gérer les matières résiduelles ségrégables, si applicables, selon leur classement;
- › Disposer les matières résiduelles ségrégables dans des lieux d'enfouissement et/ou de récupération autorisés. Aucune matière ne pourra pas être brûlée ou enfouie sur place;
- › S'assurer qu'aucun débris ne soit rejeté dans le milieu aquatique. Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique devront être retirés dans les plus brefs délais;
- › Éviter dans la mesure du possible l'entreposage de produits pétroliers et de matières dangereuses à moins de 60 m de la rive. Si cela s'avère impossible, mettre en place des mesures de gestion du risque de déversement (p. ex. : zone confinée, entreposage sur une surface étanche avec capacité de retenue, etc.);
- › Entreposer tout matériau potentiellement contaminé dans un conteneur ou sur une surface étanche, et le recouvrir de sorte à éviter une contamination des sols ou de la rivière Richelieu;
- › 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, tel que requis par l'article 36(3) de la Loi sur les Pêches et l'article 5.1 de la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs;
- › Les matières résiduelles dangereuses doivent être disposées dans un site dûment autorisé;
- › Aucune matière dangereuse neuve ne peut être jetée aux rebuts. À la fin des travaux, l'entrepreneur doit reprendre toutes ses matières dangereuses inutilisées afin de laisser le chantier parfaitement propre.

5.2.7 Accidents et défaillances

La circulation de la machinerie et des véhicules, l'entretien de l'équipement, une fuite de réservoir, une défaillance, etc., sont autant de situations qui peuvent entraîner le rejet accidentel de produits pétroliers ou d'autres produits toxiques dans l'environnement. Différentes mesures seront mises en œuvre afin de réduire ces risques de même que les effets advenant un déversement accidentel :

- › L'entrepreneur devra préparer et faire approuver un plan d'urgence environnementale décrivant les mesures qui seront prises dans les cas d'incidents environnementaux;
- › Avant le début des travaux, tout le personnel devra être informé des exigences contractuelles en matière d'environnement, incluant les composantes du plan d'urgence. Au besoin, une formation sera donnée aux employés afin qu'ils soient en mesure d'intervenir en cas de déversement;

- › Maintenir la machinerie et les équipements propres et en bon état de fonctionnement, et faire des inspections requises afin de détecter la présence de fuite de contaminant;
- › Utiliser des équipements ou de la machinerie à l'huile végétale (biodégradable) pour les travaux en eau ou à moins de 30 m de l'eau;
- › Effectuer l'entretien, le ravitaillement en carburant et le nettoyage de la machinerie et des équipements contenant des produits pétroliers en dehors de la zone des travaux, sur un site aménagé à cet effet où il n'existe aucun risque de contamination des sols ou des eaux;
- › Avoir 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. Les employés qui travaillent sur le chantier devront connaître l'emplacement de la trousse et y avoir accès en tout temps;
- › En cas de déversement accidentel, caractériser les sols, les matériaux ou les eaux contaminées et en disposer selon la réglementation;
- › 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 résiduels

Cette section présente les effets environnementaux résiduels, c'est-à-dire les effets négatifs potentiels qui pourraient subsister après l'application des mesures d'atténuation. Le tableau 5 présente la synthèse de la démarche reliée à l'évaluation environnementale ainsi que les effets résiduels qui en découlent.

Suite à l'application des mesures d'atténuation proposées, des effets résiduels de faible importance pourraient être observés. Ces effets sont toutefois jugés négligeables et aucun effet résiduel important n'est à prévoir si les mesures d'atténuation et de prévention sont appliquées.

Tableau 5 Synthèse des effets environnementaux du projet, des mesures d'atténuation proposées et de l'importance des effets résiduels

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
Préparation du site, organisation du chantier et remise en état des lieux	Qualité de l'air et environnement sonore	L'opération de la machinerie et la circulation des véhicules entraîneront l'émission de monoxyde de carbone, de matières particulaires et de contaminants. Les travaux pourraient entraîner une augmentation du niveau de bruit et causer des nuisances sonores	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des équipements et véhicules en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites; ✓ Effectuer des inspections et un entretien régulier des véhicules utilisés; ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur des véhicules qui ne sont pas utilisés; ✓ Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale. 	Non important
	Qualité de l'eau	L'utilisation de la machinerie en milieu riverain entraîne un risque de contamination de l'eau, des sols et des sédiments	Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Moyenne	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des équipements en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites; ✓ Limiter la circulation de la machinerie aux aires préalablement définies ✓ Seule 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; ✓ L'entretien, le ravitaillement en carburant et le nettoyage de la machinerie et des équipements contenant des produits pétroliers sont effectués sur un site aménagé à cet effet où il n'existe aucun risque de contamination de l'eau, des sols et des sédiments. Ce site doit être situé à plus de 30 m de la rivière Richelieu; ✓ Les vidanges d'huile des équipements mobiles sont interdites sur le chantier, seules les vidanges d'équipements non mobiles sont autorisées. Dans ce cas, un équipement de récupération de déversement (de type cuvette de rétention) ou une protection minimale du sol (p. ex. : coussins absorbants hydrophobes) sont mis en place. 	Non important
	Qualité des sols et des sédiments					Non important
	Végétation	Des travaux de déboisement seront réalisés. Des arbres et des arbustes seront abattus. L'aménagement du site de dépôt des sols et des sédiments pourrait nécessiter l'enlèvement du couvert végétal sur une superficie maximale de 2 100 m ² La circulation de la machinerie et des véhicules pourrait endommager la végétation en bordure des zones de travaux	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifier clairement les zones visées par l'enlèvement de la végétation, et limiter l'abattage / émondage des arbres ou l'enlèvement du couvert végétal au minimum requis pour les travaux; ✓ Éviter la perturbation de la végétation adjacente aux zones de travaux. Préserver la végétation tels les arbres, les arbustes et autres espèces qui ne gênent pas les travaux; ✓ Limiter la circulation de la machinerie et des véhicules aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage préalablement identifiées; ✓ Couper les branches et les troncs d'arbres à ras, le plus près possible du sol ou de la tige. Dans la mesure du possible, préserver le système racinaire pour maintenir la stabilité des sols; ✓ Aucune utilisation d'herbicide n'est permise en bordure de l'eau; ✓ Transporter les troncs, débris de végétation et autres matériaux récupérés dans une aire d'entreposage préalablement identifiée, sans étendre de débris et sans endommager la végétation adjacente; ✓ Les troncs, débris et autres rebuts ligneux seront broyés sur place, ou acheminés vers un site d'élimination autorisé; ✓ Restaurer et reverdir le site à la fin des travaux. Cela inclut de rétablir le couvert végétal en utilisant des espèces indigènes et adaptées à la zone du projet. 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
	Faune aviaire	Les activités pourraient entraîner le dérangement des oiseaux fréquentant le secteur.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Effectuer les travaux d'enlèvement des arbres et arbustes en dehors de la période générale de nidification des oiseaux comprise entre le 1er mai et le 15 août; ✓ Limiter l'abattage / émondage des arbres au minimum requis pour les travaux afin de préserver le plus possible le couvert végétal. 	Non important
	Espèces exotiques envahissantes	L'utilisation et la circulation de la machinerie pourraient causer l'introduction ou la propagation d'espèces exotiques envahissantes	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ S'assurer que la machinerie est propre et exempte d'espèces floristiques exotiques envahissantes à son arrivée sur le site et la maintenir dans cet état par la suite. ✓ S'assurer que la machinerie utilisée à proximité de zones où des espèces floristiques envahissantes sont présentes soit nettoyée à la fin des travaux 	Non important
	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques	<p>Les travaux restreindront l'accès au site pour les usagers et les visiteurs</p> <p>L'achalandage accru de véhicules lourds sur les voies de circulation peut représenter un risque pour la sécurité des usagers de ces voies.</p>	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux; ✓ Limiter les travaux aux périodes de moindre achalandage touristique et d'utilisation du quai ou en dehors de la période touristique; ✓ Émettre des avis de travaux en vigueur; ✓ Maintenir une coordination avec les intervenants locaux; ✓ Mettre en place un périmètre de protection autour des aires de travaux afin d'assurer la sécurité tout au long des travaux et pour éviter tout risque d'accident ✓ Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et les usagers du secteur des travaux; ✓ Identifier la présence de tout équipement dans l'eau; ✓ Limiter l'accès à la zone de travaux aux personnes dûment autorisées; ✓ S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier aient pris connaissance du plan de santé et de sécurité et le respectent. Tenir des réunions quotidiennes de santé et sécurité pour s'assurer de l'application du plan. 	Non important
Pose et utilisation d'un batardeau	Qualité de l'eau	La mise en place et le retrait du batardeau pourraient causer la mise en suspension de sédiments dans la colonne d'eau	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prendre toutes les mesures nécessaires pour limiter au minimum la mise en suspension et le transport de particules fines lors de l'installation et du retrait du batardeau (p. ex. utilisation d'un rideau de turbidité au besoin); ✓ S'assurer que la hausse des matières en suspension dans le milieu récepteur ne dépasse pas les recommandations du CCME (25 mg/L ou augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond). Il sera de la responsabilité de l'entrepreneur de démontrer le respect de cette norme; ✓ Pomper l'eau provenant de l'enceinte du batardeau dans une zone de végétation tampon avant de la retourner dans le milieu aquatique afin d'y limiter l'apport de sédiments. Le rejet des eaux de pompage pour l'assèchement du batardeau ne doit pas causer d'augmentation visible des matières en suspension dans la rivière. 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
	Faune aquatique	Perturbation par l'augmentation temporaire de la turbidité de l'eau. Des poissons pourraient être temporairement emprisonnés dans l'enceinte des batardeaux. Perte temporaire de l'habitat du poisson au niveau de l'enceinte du batardeau.	Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ne pas effectuer de travaux en eau pendant la période de restriction qui s'étend du 1er avril au 31 juillet; ✓ Advenant l'utilisation d'un autre type de batardeau que la structure PORTADAM® envisagée, privilégier l'utilisation de types de batardeaux qui limitent au minimum l'empiètement dans l'habitat du poisson (p. ex. : palplanches, blocs de béton). Utiliser, dans ce cas, des matériaux propres de 100 mm et plus (blocs de béton, empierrement, palplanches, etc.) exempts de particules fines; ✓ Lors de l'opération de pompage de l'eau à l'intérieur de l'enceinte des batardeaux, mettre en place un dispositif adéquat à l'entrée du tuyau de pompage (p. ex. crépine) afin d'éviter l'aspiration des poissons; ✓ Récupérer délicatement tous les poissons captifs dans l'enceinte du batardeau et les remettre immédiatement dans le milieu aquatique, dans un secteur favorisant leur survie, afin d'éviter toute mortalité. 	Non important
	Espèces exotiques envahissantes	La réutilisation des matériaux utilisés pour les batardeaux dans un autre cours d'eau que la rivière Richelieu pourrait favoriser la propagation de la moule zébrée	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nettoyer les matériaux utilisés pour le batardeau qui seront récupérés pour utilisation ultérieure dans un autre cours d'eau que la rivière Richelieu de sorte à éviter la propagation de la moule zébrée. 	Non important
Démantèlement de la rampe existante et aménagement d'une rampe temporaire	Qualité de l'air et environnement sonore	L'opération de la machinerie et la circulation des véhicules entraîneront l'émission de monoxyde de carbone, de matières particulaires et de contaminants. Les travaux pourraient entraîner une augmentation du niveau de bruit.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des équipements et véhicules en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites; ✓ Effectuer des inspections et un entretien régulier des véhicules utilisés; ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur des véhicules qui ne sont pas utilisés; ✓ Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale. 	Non important
	Qualité de l'eau	Les travaux pourraient remettre en suspension des sédiments et des sols issus de la rive. L'introduction de nouveaux matériaux dans l'eau peut amener une contamination de l'eau.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Moyenne	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre en place des mesures permettant de limiter l'apport de sols ou de sédiments vers le milieu aquatique et assurer leur entretien (p.ex. barrière à sédiments) ✓ Procéder au démantèlement de la rampe avec précaution en évitant que des rebuts ne se retrouvent dans le cours d'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; ✓ Déplacer l'ancrage de béton en évitant les mouvements brusques et en évitant de niveler le fond en le glissant sur le lit de la rivière; ✓ Effectuer 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). 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
	Qualité des sols	La gestion des matériaux de démolition engendre un risque de contamination des sols.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Moyenne	Faible	✓ Appliquer les mesures d'atténuation visant à limiter les effets environnementaux associés à la « Gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses ».	Non important
	Faune aquatique	L'aménagement de la rampe temporaire pourrait entraîner une perturbation temporaire	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	✓ Ne pas effectuer de travaux en eau pendant la période de restriction qui s'étend du 1er avril au 31 juillet	Non important
	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques	Les travaux restreindront l'accès au site pour les usagers et les visiteurs L'achalandage accru de véhicules lourds sur les voies de circulation peut représenter un risque pour la sécurité des usagers de ces voies.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux; ✓ Limiter les travaux aux périodes de moindre achalandage touristique et d'utilisation du quai ou en dehors de la période touristique; ✓ Mettre en place un périmètre de protection autour des aires de travaux afin d'assurer la sécurité tout au long des travaux et pour éviter tout risque d'accident ✓ Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et les usagers du secteur des travaux; ✓ Limiter l'accès à la zone de travaux aux personnes dûment autorisées. 	Non important
Excavation et gestion des sols et des sédiments	Qualité de l'air et environnement sonore	L'opération de la machinerie et la circulation des véhicules entraîneront l'émission de monoxyde de carbone, de matières particulaires et de contaminants. Les travaux pourraient entraîner une augmentation du niveau de bruit.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des équipements et véhicules en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites; ✓ Effectuer des inspections et un entretien régulier des véhicules utilisés; ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur des véhicules qui ne sont pas utilisés; ✓ Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale. 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
	Qualité de l'eau	La mise en dépôt et l'assèchement des déblais pourraient générer des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension qui pourraient s'écouler et s'étendre sur le milieu environnant	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Moyenne	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Charger les sols et les sédiments directement dans un conteneur ou un camion à benne étanche et recouvert d'une bâche; ✓ Limiter la mise en dépôt des sols et des sédiments au site de dépôt préalablement désigné et respectant une distance minimale de 100 m du milieu aquatique; ✓ Au site de dépôt, mettre en place un système de confinement, tel qu'un milieu filtrant autour de l'aire d'assèchement (par exemple, un filtre en ballots de paille, des blocs de béton avec membrane géotextile), afin d'éviter le transport de matières particulières ou des sédiments hors de l'aire désignée; ✓ Au site de dépôt, gérer les eaux de ruissellement des piles selon leur qualité environnementale et les normes environnementales en vigueur. Les matières en suspension, de même que les sédiments, doivent être gérés de façon à ne pas être entraînés vers le milieu environnant; ✓ Recouvrir les piles d'une toile ou d'une géogrille afin d'éviter que le vent ou la pluie n'entraînent les matières particulières hors de l'aire désignée; ✓ Advenant que, lors des travaux, des indices organoleptiques laissent croire à la présence de contamination des sols ou des sédiments, prendre les précautions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Ségréguer les sols selon leur niveau de contamination et la stratigraphie observée; - Entreposer temporairement les sols et sédiments dans des conteneurs ou sur des toiles étanches et les recouvrir de toiles du même type. En tout temps, s'assurer que les sols ou sédiments ne migrent pas vers d'autres milieux, soit par voie aérienne, ruissellement ou transit de véhicule; - Caractériser les sols et sédiments excavés; - Disposer des sols et sédiments selon leur niveau de contamination, conformément à la réglementation en vigueur. 	Non important	
	Qualité des sols et des sédiments		Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Moyenne	Faible		Non important	
	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques	<p>Les travaux restreindront l'accès au site pour les usagers et les visiteurs</p> <p>L'achalandage accru de véhicules lourds pour le transport des sols et des sédiments peut représenter un risque pour la sécurité des usagers de ces voies</p>	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux; ✓ Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et 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 préalablement définies; ✓ Limiter la vitesse près des résidences et sur le chantier. 	Non important
	Ressources archéologiques	Les travaux présentent des risques de bris ou de perte d'artefacts ou de vestiges archéologiques	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue	Moyenne		<ul style="list-style-type: none"> ✓ En cas de découverte fortuite de ressources archéologiques effectuée en l'absence d'un archéologue, le responsable du projet, le contracteur ou l'unité de gestion devra immédiatement suspendre les travaux dans le secteur immédiat de la découverte et aviser l'équipe d'archéologie terrestre de Parcs Canada qui prendra alors les mesures nécessaires pour protéger et conserver la ou les dites ressources. 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
Construction d'une nouvelle rampe de mise à l'eau	Qualité de l'air et environnement sonore	L'opération de la machinerie et la circulation des véhicules entraîneront l'émission de monoxyde de carbone, de matières particulaires et de contaminants. Les travaux pourraient entraîner une augmentation du niveau de bruit.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des équipements et véhicules en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites; ✓ Effectuer des inspections et un entretien régulier des véhicules utilisés; ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur des véhicules qui ne sont pas utilisés; ✓ Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale. 	Non important
	Qualité de l'eau	Les travaux présentent des risques de contamination de l'eau.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Moyenne	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seule 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; ✓ 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); ✓ 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. 	Non important
	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques	Les travaux restreindront l'accès au site pour les usagers et les visiteurs	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux; ✓ Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et 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 préalablement définies. 	Non important
Gestion des matériaux, débris et matières dangereuses	Qualité de l'eau	La gestion et la disposition inadéquate des matériaux, débris et matières dangereuses représentent un risque de contamination de l'eau, des sols et des sédiments	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Moyenne	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limiter l'entreposage des matériaux aux aires préalablement définies; ✓ Privilégier l'entreposage des matériaux de construction sur des zones asphaltées ou bétonnées; ✓ Gérer les matières résiduelles ségréables, si applicable, selon leur classement; ✓ Disposer les matières résiduelles ségréables dans des lieux d'enfouissement et/ou de récupération autorisés. Aucune matière ne pourra pas être brûlée ou enfouie sur place; ✓ S'assurer qu'aucun débris ne soit rejeté dans le milieu aquatique. Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique devront être retirés dans les plus brefs délais; ✓ Éviter dans la mesure du possible l'entreposage de produits pétroliers et de matières dangereuses à moins de 60 m de la rive. Si cela s'avère impossible, mettre en place des mesures de gestion du risque de déversement (p. ex. : zone confinée, entreposage sur une surface étanche avec capacité de retenue, etc.); 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
	Qualité des sols et des sédiments		Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Moyenne	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entreposer tout matériau potentiellement contaminé dans un conteneur ou sur une surface étanche, et le recouvrir de sorte à éviter une contamination des sols ou de la rivière Richelieu; ✓ 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, tel que requis par l'article 36(3) de la Loi sur les Pêches et l'article 5.1 de la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs; ✓ Les matières résiduelles dangereuses doivent être disposées dans un site dûment autorisé; ✓ Aucune matière dangereuse neuve ne peut être jetée aux rebuts. À la fin des travaux, l'entrepreneur doit reprendre toutes ses matières dangereuses inutilisées afin de laisser le chantier parfaitement propre. ✓ L'entrepreneur doit enlever du chantier toutes les matières résiduelles, matières résiduelles dangereuses, installations temporaires, outils, équipements, machinerie et matériaux se trouvant sur le site afin de le laisser parfaitement propre; 	Non important
Accidents et défaillances	Qualité de l'air et environnement sonore	Un accident, une fausse manœuvre ou un bris d'équipement pourrait entraîner un déversement accidentel de contaminant	Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Moyenne	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'entrepreneur devra préparer et faire approuver un plan d'urgence environnementale décrivant les mesures qui seront prises dans les cas d'incidents environnementaux; ✓ Avant le début des travaux, tout le personnel devra être informé des exigences contractuelles en matière d'environnement, incluant les composantes du plan d'urgence. Au besoin, une formation sera donnée aux employés afin qu'ils soient en mesure d'intervenir en cas de déversement; ✓ Maintenir la machinerie et les équipements propres et en bon état de fonctionnement, et faire des inspections requises afin de détecter la présence de fuite de contaminant; ✓ Utiliser des équipements ou de la machinerie à l'huile végétale (biodégradable) pour les travaux en eau ou à moins de 30 m de l'eau; ✓ Effectuer l'entretien, le ravitaillement en carburant et le nettoyage de la machinerie et des équipements contenant des produits pétroliers en dehors de la zone des travaux, sur un site aménagé à cet effet où il n'existe aucun risque de contamination des sols ou des eaux; ✓ Avoir 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. Les employés qui travaillent sur le chantier devront connaître l'emplacement de la trousse et y avoir accès en tout temps; ✓ En cas de déversement accidentel, caractériser les sols, les matériaux ou les eaux contaminées et en disposer selon la réglementation; ✓ 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). 	Non important
	Qualité de l'eau					
	Qualité des sols et des sédiments					
	Végétation					
	Faune aquatique					
	Faune aviaire					
	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques					

7 Préoccupation 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 réhabilitation de la rampe de mise à l'eau n'est pas de nature à générer des effets environnementaux importants sur les milieux naturel (faune et flore) et humain, 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.

Aucune répercussion sur l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les peuples autochtones n'est anticipée.

8 Effets environnementaux cumulatifs

L'évaluation des effets cumulatifs est basée sur les principes élaborés dans le document *Orientations techniques pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012* (ACEE, 2014). 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, 2014).

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. L'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 l'APC et Transports Canada à la fin des travaux.

Au sens de la LCÉE, aucun programme de suivi après les travaux n'est jugé nécessaire dans le cadre de ce projet.

10 Aspects économiques

Le coût de construction du projet, excluant l'ingénierie et les études préliminaires, totalise plus de 224 000 \$.

11 Conclusion

L'Agence Parcs Canada doit procéder à la réhabilitation de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère afin de mettre à niveau la structure et de régler la problématique d'accostage. Les travaux sont prévus à l'automne 2018 sur une période de six (6) semaines, en dehors de la période entre le 1er avril et le 31 juillet (période de restriction pour le poisson) et en dehors des périodes de fort achalandage touristique.

Selon l'article 67 a) de la LCÉE (2012), une autorité fédérale ne peut entreprendre un projet sur un territoire domanial ou permettre sa réalisation que si elle conclut que la réalisation du projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants. Par conséquent l'initiateur, APC, a mandaté SNC-Lavalin pour réaliser l'évaluation des effets environnementaux du projet.

Les principales activités reliées au projet sont la préparation et l'organisation du chantier, le démantèlement de la rampe existante, l'excavation et la gestion des sols et des sédiments, la construction de la nouvelle rampe de mise à l'eau ainsi que la gestion des matériaux, débris, et matières dangereuses. Les composantes susceptibles de subir des effets environnementaux négatifs sont la qualité de l'air et l'environnement sonore (altération de la qualité de l'air et nuisances sonores), l'eau (augmentation temporaire de la turbidité et risque de contamination), les sols et sédiments (risque de contamination), la végétation (enlèvement de couvert végétal), la faune aquatique (perturbation de la faune, perte temporaire et permanente de son habitat), la faune aviaire (dérangement temporaire), ainsi que l'utilisation du territoire et activités récréo-touristiques (limitation de l'accès au territoire, dérangement).

La majorité des effets associés au milieu aquatique sont significativement réduits par l'utilisation d'un batardeau et la réalisation des travaux à sec. Avec l'application des mesures d'atténuation proposées, les effets environnementaux appréhendés seront faibles et aucun effet résiduel important n'est anticipé.

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).

12 Références

- AFFAIRES AUTOCHTONES ET DU NORD CANADA (AAND). 2017. Système d'information sur les droits ancestraux et issus de traités. En ligne. [http://sidait-atris.aadnc-aandc.gc.ca/atris_online/home-accueil.aspx] (consulté en novembre 2017).
- AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (ACÉE). 2014. Orientations techniques pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012). En ligne. [https://www.canada.ca/content/dam/canada/environmental-assessment-agency/migration/content/b/8/2/b82352ff-95f5-45f4-b7e2-b4ed27d809cb/evaluation_des_effets_environnementaux_cumulatifs-orientations_techniques-dec2014-fra.pdf] (consulté en novembre 2017).
- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC. 2017a. Liste des espèces pour la parcelle 18XQ39. En ligne. [<http://www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/datasummaries.jsp?extent=Sq&summtyp=SpList&year=all yrs&atlasver=2&byextent1=Prov&byextent2=Sq®ion2=1&square PC=®ion1=0&square=18XQ39®ion3=0&specie1=AIRO&lang=fr>] (Consulté en novembre 2017).
- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC. 2017b. Calendrier de nidification . En ligne. [<http://www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/calendrier.jsp?lang=fr>] (Consulté en novembre 2017).
- BERNIER, M. 2017. Avis archéologique – Projet de dragage de la rampe d'accès de la barge au quai ouest et épandage des sols d'excavation au Lieu historique du Fort-Lennox. 8 p.
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA (CIC). 2013. Classification des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier. Cartographie détaillée.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). Septembre, 2017. Extractions du système de données sur les espèces fauniques pour le territoire de la zone d'étude ciblée pour le projet de réhabilitation de la rampe de mise à l'eau d'un quai desservant le Fort-Lennox sur l'île-aux-Noix à Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Système géomatique de l'information sur la biodiversité. Québec. 10 p.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). Septembre, 2017. Extractions du système de données sur les espèces fauniques pour le territoire de la zone d'étude ciblée pour le projet de réhabilitation de la rampe de mise à l'eau d'un quai desservant le Fort-Lennox sur l'île-aux-Noix à Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Système géomatique de l'information sur la biodiversité. Québec. 7 p.
- COMITÉ DE CONCERTATION ET DE VALORISATION DU BASSIN DE LA RIVIÈRE RICHELIEU (COVABAR). 2015. Plan directeur de l'eau – Portrait du bassin versant de la Rivière Richelieu et de la zone Saint-Laurent. En ligne : [<http://www.covabar.qc.ca/documents/PDE/Portrait/Portrait2016.pdf>] (consulté en novembre 2017).
- CENTRE D'INTERPRÉTATION DU MILIEU ÉCOLOGIQUE DU HAUT-RICHELIEU (CIME HAUT-RICHELIEU), 2017. Châtaigne d'eau. En ligne. [<http://www.cimehautrichelieu.qc.ca/chataigne-d-eau.htm>] (consulté en septembre 2017).

- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). 2013. Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine. En ligne. [<http://ceqg-rcqe.ccme.ca/fr/index.html#void>] (Consulté en octobre 2017).
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). 2006. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine. En ligne. [<http://ceqg-rcqe.ccme.ca/download/fr/246>] (Consulté en novembre 2017).
- CONSULTANTS ROPARS, Y. 2016. Lieu historique national du Fort-Lennox – Réfection et modification des quais : Modification de la rampe du quai B. Rapport technique. 18 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2017. Normales climatiques au Canada 1981-2010. Station Sabrevois. En ligne. [http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?searchType=stnProv&lstProvince=QC&txtCentralLatMin=0&txtCentralLatSec=0&txtCentralLongMin=0&txtCentralLongSec=0&stnID=5444&dispBack=0] (consulté en novembre 2017).
- GOVERNEMENT DU CANADA. 2015. Recommandations Fédérales Intérimaires pour la Qualité des Eaux Souterraines sur les Sites Contaminés Fédéraux.
- 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. 2017. En ligne [<http://marina-ileauxnoix.com/>] (consulté en septembre 2017).
- MARINA FORTIN INC. 2017. En ligne [<http://marinafortin.com>] (consulté le 7 septembre 2017).
- MARINA GOSSELIN. 2017. En ligne [<http://www.marinagosselin.com/accueil.html>] (consulté en septembre 2017).
- MARINA P. A. GAGNON. 2015. En ligne [<http://marinapagagnon.com/>] (consulté en novembre 2015).
- MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS (MCC). 2017. Répertoire du patrimoine culturel du Québec En ligne [<http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/rechercheImmobilier.do?methode=afficherResultat>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS (MCC). 2015. Demande d'information. Sites archéologiques dans le secteur de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. cité dans SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. 2016. Réfection et modification de trois quais – Lieu historique national du Fort-Lennox. Rapport d'évaluation des effets environnementaux présenté à l'Agence Parcs Canada. 70 p. et annexes.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2017. Méné d'herbe – Fiche descriptive. Dernière modification : août 2017. En ligne [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=80>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2016. Cladocère épineux. En ligne [<http://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/envahissantes/cladocere.jsp>] (consulté en novembre 2017).

- MINISTÈRE DES FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales – « Feuilles de pêche » - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune e l'Estrie, de Montréal de la Montérégie et de Laval.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2010a. Liste des espèces menacées ou vulnérables au Québec. Tortue-molle à épines. Dernière modification août 2010. En ligne. [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=9>] (Consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2010b. Liste des espèces menacées ou vulnérables au Québec. Tortue géographique. Dernière modification août 2010. En ligne. [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=72>] (Consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2010c. 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 FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2010d. Petit blongios – Fiche descriptive. Dernière modification septembre 2010. En ligne [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=38>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2010e. Râle jaune – Fiche descriptive. Dernière modification août 2010. En ligne [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=41>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2001. Campagnol sylvestre – Fiche descriptive. Dernière modification août 2001. En ligne [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=52>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 1994. Fiche 6 : l'Île-aux-Noix et la pointe à l'Esturgeon. Cartographie des sites d'intérêt et des sites protégés et fiches-synthèses descriptives des sites d'intérêt fauniques. Direction régionale de la Montérégie, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune.
- 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 en septembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017a. Statistiques sur l'indice de la qualité de l'air. En ligne. [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/iqa/statistiques/index.htm>] (consulté en novembre 2017).

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017b. 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 en novembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017c. Les aires protégées au Québec – Les provinces naturelles. En ligne [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie3.htm] (consulté en septembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017d. La diversité des poissons – Bassin versant de la rivière Richelieu. En ligne. [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/poissons/richeleu/richeleu.asp>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017e. Sentinelle. Outil de détection des espèces exotiques envahissantes. En ligne. [<https://www.pub.mddefp.gouv.qc.ca/SCC/observation/carteobservations#no-back-button>] (Consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017f. Espèces exotiques envahissantes - Plantes émergentes. En ligne. [<https://www.pub.mddefp.gouv.qc.ca/scc/Catalogue/ConsulterCatalogue.aspx#no-back-button>] (Consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2016a. Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Direction des lieux contaminés, Direction générale des politiques en milieu terrestre. 210 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2016b. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Annexe 2 : Les critères génériques pour les sols et pour les eaux souterraines. En ligne. [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/annexe2.pdf>] (consulté en novembre 2016).
- 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. En ligne. [<http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/rapport-situation-chevalier.pdf>]. (Consulté en novembre 2017).
- 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.
- MUNICIPALITÉ DE SAINT-PAUL-DE-L'ÎLE-AUX-NOIX. 2017. Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. En ligne [<http://www.ileauxnoix.com/fr/index.html>] (consulté en novembre 2017).

- PARCS CANADA. 2017. Lieu historique national du Fort-Lennox. En ligne [<http://www.pc.gc.ca/fr/lhn-nhs/qc/lennox>] (consulté en novembre 2017).
- PFLIEGER, W.L. 1975. The Fishes of Missouri. Missouri Department of Conservation. Jefferson City. 343 p. cité dans MOISAN, M., 1998. En ligne [<http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/rapport-situation-chevalier.pdf>].
- PRESCOTT, J. et P. RICHARD. 2013. Mammifères du Québec et de l'est du Canada. Éditions Michel Quintin, Waterloo (Québec), 479 p.
- ROBITAILLE ET SAUCIER. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Québec, Les Publications du Québec. 213 p.
- ROBITAILLE, J. 2005. Rapport sur la situation du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction du développement de la faune. 18 p.
- SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. 2016. Réfection et modification de trois quais – Lieu historique national du Fort-Lennox. Rapport d'évaluation des effets environnementaux présenté à l'Agence Parcs Canada. 70 p. et annexes.

Annexe A

Plans des travaux – À venir



Annexe B

Informations techniques PORTADAM®



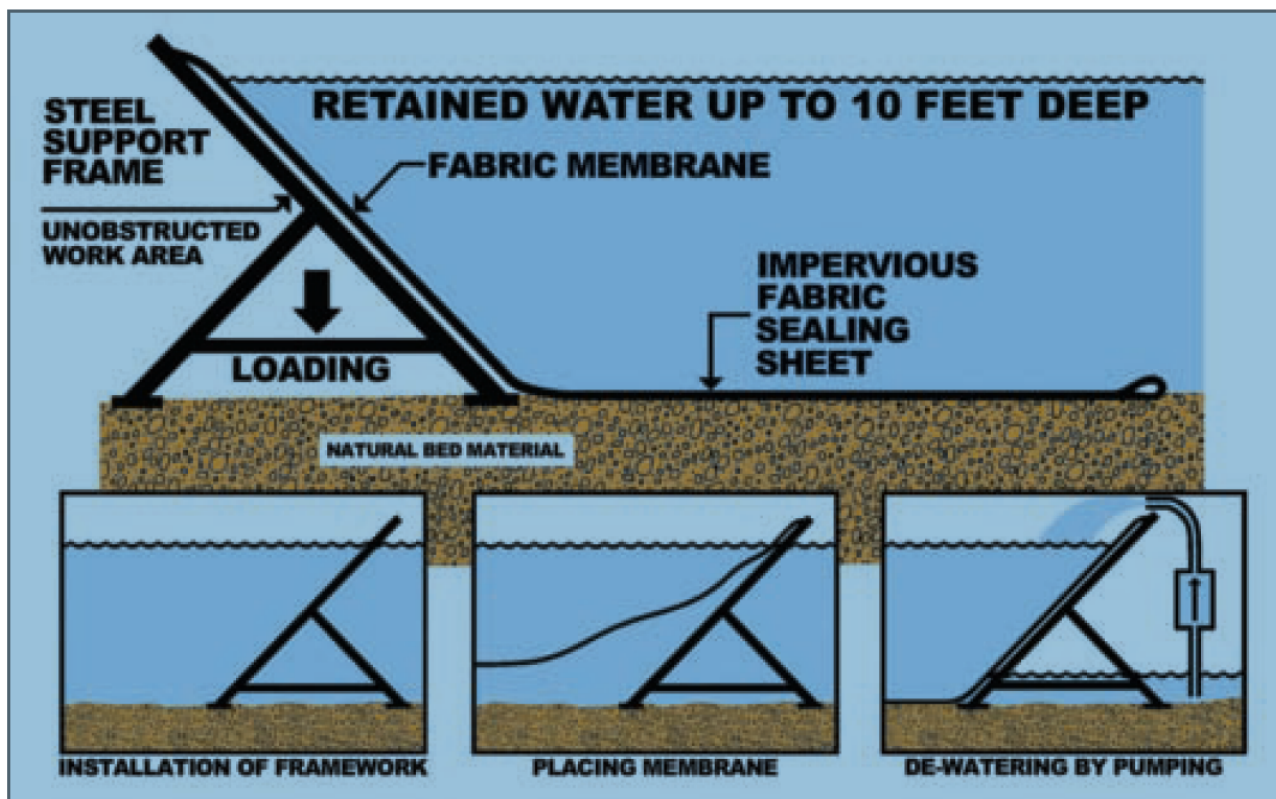


Figure 1 Structure PORTADAM®

Source : Portadam, [En ligne] : <http://nilex.com/sites/default/files/Nilex-Portadam-Brochure.pdf>



Figure 2 Utilisation d'une structure PORTADAM® en batardeau

Source : Aquapera Industries, [En ligne] : <http://www.aquapera.com/batardeaux/>

Annexe C

Résultats des analyses des sols et sédiments



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
275 BENJAMIN-HUDON
MONTREAL, QC H4N1J1
(514) 331-6910

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

N° DE PROJET: FORT LENNOX

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Jalel Rouissi, Chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Félix Brasseur, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 15

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

***NOTES**

VERSION 2: Mise à jour du rapport, 2017-09-26.

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.



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ES-1 / PM-1 ES-2 / PM-1 F-1 / CF-2
MATRICE: Sol Sol Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-08-24 2017-08-24 2017-08-24

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8679145	8679155	8679156
Carbone organique total	%					0.3	12.9	1.4	0.3

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2
		MATRICE:						Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24	
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	42[<A]	24[<A]	<20	
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	<0.9	
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	<45	<45	
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	<15	
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	41[<A]	<40	<40	
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	356[<A]	112[<A]	595[<A]	
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	<30	
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

BPC congénères (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2
		MATRICE:				Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24
					LDR	8679145	8679155	8679156
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:



Félix Brassieur

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

BPC congénères (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2	
		MATRICE:				Soi	Soi	Soi	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24	
					LDR	8679145	8679155	8679156	
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	
Sommation BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	mg/kg	0.2	1	10	50	0.010	<0.010	<0.010	
Humidité	%					0.1	84.2	38.6	14.8
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
CI-3 IUPAC #16	%			40-140			93	78	94
CI-4 IUPAC #65	%			40-140			103	86	101
CI-6 IUPAC #166	%			40-140			95	80	95
CI-8 IUPAC #200	%			40-140			98	83	97

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2
		MATRICE:					Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24
						8679145	8679155	8679156	
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	0.1[A]	
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	0.1[A]	
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	0.2[A-B]	<0.1	
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	0.1[A]	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.1[A]	0.2[A-B]	
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.01	<0.01	<0.01	
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.01	0.07[<A]	0.05[<A]	
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	0.2[A-B]	
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
Humidité	%					0.1	84.2	38.6	14.8

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			
		ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2	
		MATRICE: Sol			
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-08-24			
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	8679145	8679155	8679156
Acénaphthène-D10	%	40-140	93	92	93
Fluoranthène-D10	%	40-140	89	93	92
Pérylène-D12	%	40-140	87	95	87

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDELCC. 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 MDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ES-1 / PM-1 ES-2 / PM-1 F-1 / CF-2
MATRICE: Sol Sol Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-08-24 2017-08-24 2017-08-24

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8679145	8679155	8679156
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100
Humidité	%					0.1	84.2	38.6	14.8
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
Nonane	%			40-140			71	78	76

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
 N° DE PROJET: FORT LENNOX
 PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

 N° BON DE TRAVAIL: 17M254989
 À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Analyse des Sols

Date du rapport: 2017-09-08			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 (sol) PRTC															
Argent	8680401		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	104%	80%	120%	105%	80%	120%	104%	80%	120%
Arsenic	8680401		6.6	7.1	NA	< 5.0	101%	80%	120%	106%	80%	120%	107%	80%	120%
Baryum	8680401		186	176	5.8	< 20	98%	80%	120%	107%	80%	120%	91%	80%	120%
Cadmium	8680401		<0.9	<0.9	NA	< 0.9	107%	80%	120%	112%	80%	120%	109%	80%	120%
Chrome	8680401		113	59	NA	< 45	101%	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	8680401		19	19	NA	< 15	102%	80%	120%	109%	80%	120%	109%	80%	120%
Cuivre	8680401		<40	<40	NA	< 40	107%	80%	120%	102%	80%	120%	108%	80%	120%
Étain	8680401		<5	<5	NA	< 5	107%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8680401		601	558	7.4	< 10	87%	80%	120%	111%	80%	120%	98%	80%	120%
Mercuré	8674586		<0.2	<0.2	NA	< 0.2	99%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8680401		<2	<2	NA	< 2	114%	80%	120%	119%	80%	120%	117%	80%	120%
Nickel	8680401		40	37	NA	< 30	107%	80%	120%	115%	80%	120%	108%	80%	120%
Plomb	8680401		<30	<30	NA	< 30	102%	80%	120%	109%	80%	120%	103%	80%	120%
Zinc	8680401		<100	<100	NA	< 100	97%	80%	120%	106%	80%	120%	102%	80%	120%
Analyses Inorganiques (sol)															
Carbone organique total	8679145		11.89	10.58	11.7	< 0.3	106%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	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 MDDELCC. 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 MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
N° DE PROJET: FORT LENNOX
PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989
À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2017-09-08			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 aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

Acénaphène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Acénaphthylène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	84%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
Anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
Benzo(a)anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
Benzo(a)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
Benzo (b) fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	81%	70%	130%	NA	70%	130%	79%	70%	130%
Benzo (j) fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Benzo (k) fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Benzo(c)phénanthrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
Benzo(g,h,i)pérylène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
Chrysène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Dibenzo(a,h)anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	91%	70%	130%	NA	70%	130%	83%	70%	130%
Dibenzo(a,i)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
Dibenzo(a,h)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	109%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Dibenzo(a,l)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	89%	70%	130%	NA	70%	130%	87%	70%	130%
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
Fluorène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	84%	70%	130%
Méthyl-3cholanthrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	76%	70%	130%	NA	70%	130%	72%	70%	130%
Naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	85%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
Phénanthrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	94%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	89%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Méthyl-1naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Méthyl-2naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	86%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Diméthyl-1,3naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	89%	70%	130%	NA	70%	130%	92%	70%	130%
Triméthyl-2,3,5naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	81%	70%	130%	NA	70%	130%	77%	70%	130%

BPC congénères (sol)

Cl-3 IUPAC #17+18	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	70%	130%	95%	70%	130%
Cl-3 IUPAC #28+31	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	105%	70%	130%
Cl-3 IUPAC #33	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	91%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #52	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	91%	70%	130%	NA	70%	130%	98%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #49	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	98%	70%	130%	NA	70%	130%	105%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #44	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #74	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #70	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	103%	70%	130%	NA	70%	130%	113%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #95	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	101%	70%	130%	NA	70%	130%	109%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #101	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	94%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #99	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	94%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #87	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	93%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #110	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
 N° DE PROJET: FORT LENNOX
 PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

 N° BON DE TRAVAIL: 17M254989
 À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2017-09-08															
			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.
CI-5 IUPAC #82		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	71%	70%	130%	NA	70%	130%	78%	70%	130%
CI-6 IUPAC #151		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	72%	70%	130%	NA	70%	130%	80%	70%	130%
CI-6 IUPAC #149		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	67%	70%	130%	NA	70%	130%	75%	70%	130%
CI-5 IUPAC #118		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	88%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
CI-6 IUPAC #153		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	87%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-6 IUPAC #132		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	77%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
CI-5 IUPAC #105		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	71%	70%	130%	NA	70%	130%	73%	70%	130%
CI-6 IUPAC #158+138		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
CI-7 IUPAC #187		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	93%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
CI-7 IUPAC #183		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	90%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
CI-6 IUPAC #128		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
CI-7 IUPAC #177		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	85%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
CI-7 IUPAC #171		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	95%	70%	130%
CI-6 IUPAC #156		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	79%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
CI-7 IUPAC #180		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
CI-7 IUPAC #191		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	82%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
CI-6 IUPAC #169		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	78%	70%	130%	NA	70%	130%	87%	70%	130%
CI-7 IUPAC #170		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-8 IUPAC #199		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	83%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
CI-9 IUPAC #208		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	111%	70%	130%
CI-8 IUPAC #195		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	90%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
CI-8 IUPAC #194		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	92%	70%	130%	NA	70%	130%	107%	70%	130%
CI-8 IUPAC #205		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	70%	130%	104%	70%	130%
CI-9 IUPAC #206		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	114%	70%	130%
CI-10 IUPAC #209		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
Sommation BPC congénères (ciblés et non-ciblés)		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	92%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)															
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50		NA	NA	NA	0.0	< 100	81%	70%	130%	NA	70%	130%	81%	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 MDDELCC. 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 MDDELCC.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2017-09-06	2017-09-06	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
Argent	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Arsenic	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Mercure	2017-09-05	2017-09-05	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	COMBUSTION
Molybdène	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
CI-3 IUPAC #17+18	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #28+31	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #33	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #52	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #49	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #44	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #74	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #70	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #95	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #101	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #99	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #87	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #110	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #82	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #151	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #149	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #118	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #153	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #132	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #105	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #158+138	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #187	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #183	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #128	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #177	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #171	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #156	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #180	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #191	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #169	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #170	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #199	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #208	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #195	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #194	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #205	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #206	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-10 IUPAC #209	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
Sommaton BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #16	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #65	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #166	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #200	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
Humidité	2017-09-01	2017-09-01	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Acénaphthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

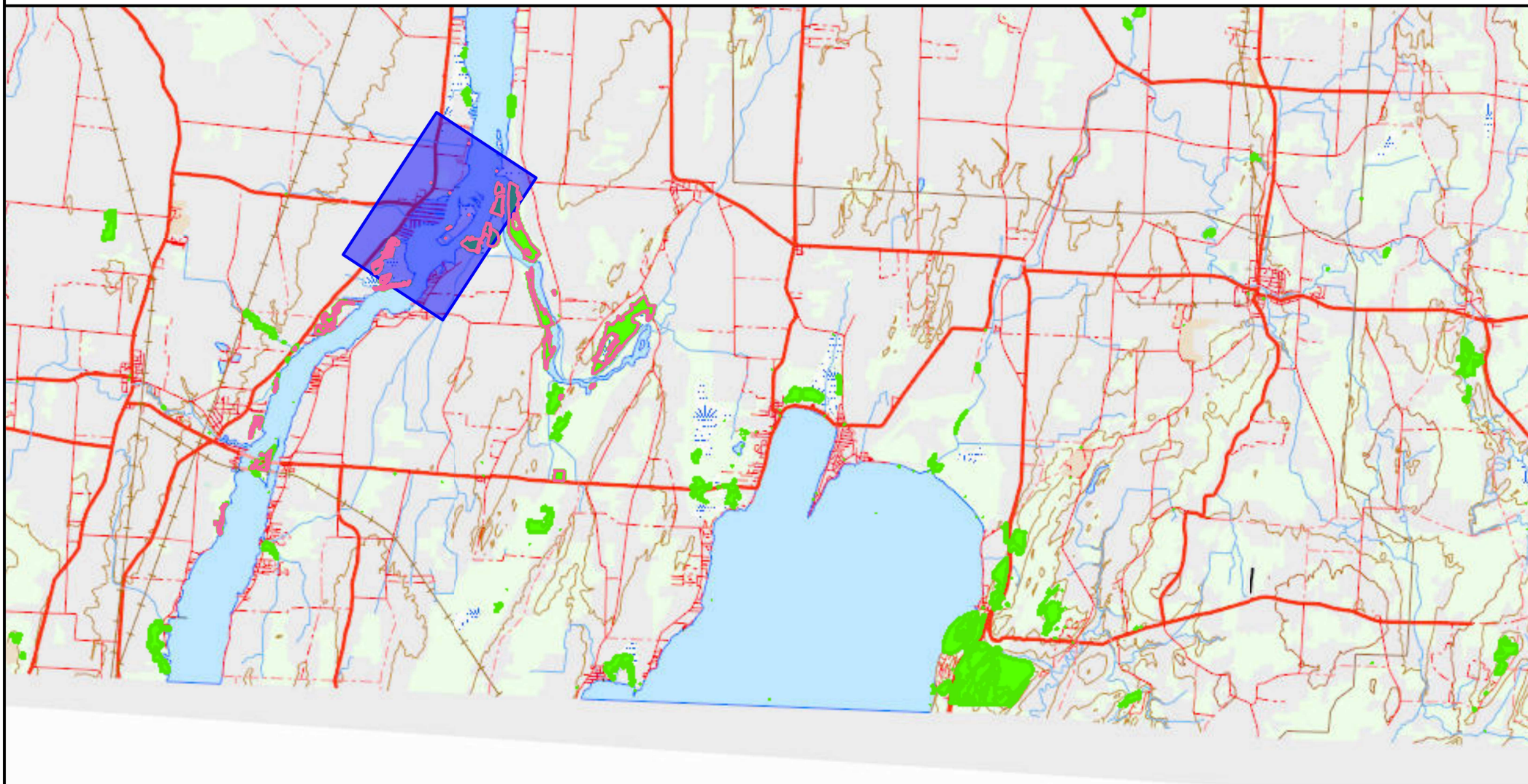
PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Benzo(a)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(c)phénanthrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)pérylène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3cholanthrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthène-D10	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène-D10	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pérylène-D12	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2017-09-06	2017-09-06	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Nonane	2017-09-06	2017-09-06	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE

Annexe D

Informations fournies par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)

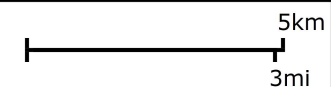


Projet Fort Lennox 170830



- ▲ Sélection - Espèces végétales désignées et susceptibles
- zetude_demande_s_150914.shp
- ▲ Espèces végétales désignées et susceptibles
- Plantes

Échelle : 1 / 149 832



Source(s) des données :
Carte à titre de support visuel seulement

Certaines données peuvent ne pas être incluses dans le © Gouvernement du Québec.
© Gouvernement du Québec, 2017

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques
Québec

Préparé par:
Robert Rubénovitch
Communications Longueuil (A)
2017-09-05

Espèces à risque

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 28

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 - (21881)

Carex faux-lupulina

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, le long de la rivière Richelieu, occurrence divisée en 3 sous-populations. (1) : Érablière argentée située dans le secteur sud-ouest de l'anse à l'Esturgeon. (2) : Rivage d'un secteur nommé L'Abri-du-Vent-de-Nord. (3) : Sur la rive sud d'un canal, à environ 700 m au nord-ouest de la pointe Wilson. / (1) : Érablière argentée et feuillus sur station humide. 2015 : 7 touffes, la première semaine de septembre. (2) : Érablière argentée et feuillus sur station humide. 2015 : 6 touffes, la première semaine de septembre. (3) : Sur le bord d'un canal. 2013 : 20 individus.

45,108 / -73,285

BC (Bonne à passable - S (Seconde, 150 m)

B3.03

2015-09-06

Meilleure source :

Carex lupuliformis - (6874)

Carex faux-lupulina



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
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 <i>Phalaris arundinacea</i> au sein d'une arborie ouverte de <i>Salix nigra</i> . 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 <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Onoclea sensibilis</i> , <i>Lythrum salicaria</i> et <i>Carex lupulina</i> , on observe également <i>Lysimachia hybrida</i> (2 individus), une quinzaine de touffes de <i>Carex lupuliformis</i> , 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 <i>C. lupulina</i> . 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 <i>Carex lupuliformis</i> . 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.

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.

Carex typhina - (22736)

carex massette

MRC le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, occurrence divisée en 5 sous-populations. (1) : À environ 850 m au nord-ouest de la pointe à l'Esturgeon. / (1) : Érable argenté sur station humide. 2015 : Une dizaine de touffes couvrant environ 30 m², la première semaine de septembre. (2) : Feuillus sur station humide avec érable argenté. 2015 : 1 touffe. (3) : Feuillus sur station humide avec érable argenté. 2015 : Une soixantaine de touffes, la première semaine de septembre.

45,101 / -73,303	AC (Excellente à passable) - S (Seconde, 150 m)	B3.11	2015-09-06
------------------	-------------------------------------------------	-------	------------

Meilleure source :

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
------------------	-------------------------------------	-------	------------



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
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* - (23706)**

caryer ovale

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, rive ouest de la rivière Richelieu, dans un secteur nommé L'Abri-du-Vent-de-Nord, au nord du ruisseau Paquette. / Peuplements de feuillus sur stations humides. 2015 : Une centaine de tiges en 5 stations, réparties sur plus de 1 km².

45,11 / -73,288 AC (Excellente à passable) - S (Seconde, 150 m) B4.07 2015-09-06

Meilleure source :

***Crataegus coccinioides* - (23709)**

aubépine dilatée

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, occurrence divisée en 2 sous-populations. (1) : À environ 620 m au nord-est du croisement de la route 223 et du ruisseau Paquette. (2) : À l'est de la route 223, sur le bord d'un canal agricole boisé situé entre les lots 36 et 37 de la Concession Sur la Rivière Richelieu. / (1) : Érablière argentée. 2015 : 1 tige. (2) : Sur le bord d'un canal agricole boisé. 2015 : 1 tige.

45,116 / -73,289 D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2015-09-06

Meilleure source :

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

Île 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

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
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

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.

Lycopus virginicus - (23719)

lycope de Virginie

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Henryville, rive est de la rivière Richelieu, à environ 230 m au nord de la pointe du Gouvernement. / Jeune peuplement de feuillus humides. 2015 : Aucune indication démographique.

45,138 / -73,252 BC (Bonne à passable - S (Seconde, 150 m) B3.11 2015-09-05

Meilleure source :

Lycopus virginicus - (5163)

lycope de Virginie

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'île-aux-Noix, occurrence divisée en 4 sous-populations. (1) : Lisière boisée située entre la route 223 et l'anse à l'Esturgeon. (2) : Pointe à l'Esturgeon. (3) : À environ 100 m à l'ouest de l'embouchure du ruisseau Pir-Vir. (4) : À environ 500 m au nord-nord-est de l'embouchure de la rivière Lacolle. / (1) : Vieille érablière argentée sur station humide. 2015 : Une centaine d'individus répartis en 3 stations sur plus de 300 m², la première semaine de septembre. (2) : Sous-bois d'érablière argentée. 2015 : Aucune indication démographique. 1999 : Quelques individus seulement, pleine fructification la quatrième semaine de septembre. (3) : Vieux peuplement de feuillus. 2013 : Aucune indication démographique. (4) : Érablière argentée sur station humide. 2015 : Une quarantaine d'individus, la première semaine de septembre.

45,071 / -73,33 BC (Bonne à passable - S (Seconde, 150 m) B3.11 2015-09-05

Meilleure source : Labrecque, J. 1999. Compte-rendu d'un inventaire floristique le long du Richelieu les 22 et 23 septembre 1999. 5

Lysimachia hybrida - (23652)

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, rivage de la rivière Richelieu, secteur de la pointe à l'Esturgeon, occurrence divisée en 2 sous-populations. (1) : À environ 140 m à l'ouest d'un canal situé au fond de l'anse à l'Esturgeon. (2) : Rivage d'un secteur nommé L'Abri-du-Vent-de-Nord. / (1) : Vieille érablière argentée à feuillus indéterminés sur station humide. 2015 : Une centaine de touffes, sur plus de 5 m², la première semaine de septembre. (2) : Vieille érablière argentée sur station humide. 2015 : Une cinquantaine de touffes, réparties sur environ 600 m, la première semaine de septembre.</i>			
45,108 / -73,283	B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)	B3.11	2015-09-05
Meilleure source :			

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.			

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*

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.

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* - (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.

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

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

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* - (8227)platanthère petite-herbe*

Ile-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.

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.

Quercus bicolor* - (4889)chêne bicolore*

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
MRC Le Haut-Richelieu, municipalités de Lacolle, Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix et Noyan. (1) : Boisé humide situé à environ 1 km à l'ouest de la pointe à l'Esturgeon, au nord du ruisseau Paquette et au sud de la marina. (2) : Boisé situé à environ 800 m au sud-ouest de l'embouchure du ruisseau Gamache. (3) : Boisé riverain situé à environ 300 m au sud du trou à Wilson. (4) : Boisé situé à environ 650 m au nord-nord-est de l'embouchure de la rivière Lacolle. (5) : Île Ash (île aux Têtes) sur la rivière Richelieu, au nord et au sud du pont de la route 202. (6) : Boisé riverain situé à environ 500 m au sud-ouest de l'embouchure du ruisseau Sharp. / (1) : Le chêne bicolore domine le couvert par endroit, en compagnie de l'érable argenté et du frêne de Pennsylvanie. 2015 : Plus d'une trentaine de tiges, de différents diamètres. (2) : Feuillus sur station humide. 2013 : Plus d'une dizaine de tiges. (3) : Marécage arbustif. 2013 : Moins d'une dizaine de tiges. (4) : Érable argenté sur station humide. 2015 : Moins d'une dizaine de tiges. (5) : En co-dominance ou sous-dominance avec l'érable argenté dans les secteurs forestiers de l'île. 2015 : Plus d'une centaine de tiges. 1992 : de 400 à 2000 arbres. (6) : Érablière argentée sur station humide. 2015 : Plus d'une dizaine de tiges.			
45,099 / -73,306	C (Passable) - S (Seconde, 150 m)	B5.01	2015-09-06
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.			

Quercus bicolor - (4907)

chêne bicolore

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 bicolore, très peu de végétation au sol. 2015 (inventaire partiel) : Une dizaine de tiges. 2010 : Plus ou moins 250 arbres recensés, concentrés surtout dans la partie médiane de la pointe. 1994 : Le chêne bicolore 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	2015-09-06
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			

Ranunculus flabellaris - (23654)

renoncule à éventails

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Henryville, rive ouest de la rivière du Sud, à environ 600 m au sud-est de la pointe du Gouvernement. / Marécage arbustif. 2015 : Plusieurs individus, la première semaine de septembre.

45,131 / -73,249	AC (Excellente à passable) - S (Seconde, 150 m)	B4.07	2015-09-06
Meilleure source :			

Ranunculus flabellaris - (23256)

renoncule à éventails

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
MRC Le Haut-Richelieu, municipalités de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, Noyan et Lacolle, le long de la rivière Richelieu, occurrence divisée en 6 sous-populations. (1) : Érablière argentée située au fond de l'anse à l'Esturgeon. (2) : Boisé sur la rive ouest de la rivière, situé en face de la pointe Wilson et de la plage à Goyette. (3) : Rive ouest de la rivière, à la hauteur du trou à Wilson. (4) : Boisé situé à environ 800 m au nord-ouest de l'île Ash. (5) : Île Ash, nord-ouest et centre-est. (6) : De l'embouchure du ruisseau Sharp jusqu'à environ 600 m de rivage vers le sud. / (1) : Érablière argentée sur station humide. 2015 : L'espèce est répartie de façon uniforme sur plus de 1 km ² , la première semaine de septembre. (2) : Feuillus sur station humide. 2013 : Aucune indication démographique. (3) : À la lisière entre un marécage arbustif et un peuplement de feuillus sur station humide. 2013 : Aucune indication démographique. (4) : Érablière argentée sur station humide. 2015 : Plus d'une cinquantaine de touffes, la première semaine de septembre. (5) : Petit marécage arbustif et peuplement de feuillus sur station humide. 2015 : Plus d'une centaine de m ² , la première semaine de septembre. (6) : Érablière argentée et feuillus sur station humide. 2015 : L'espèce est répartie de façon sporadique sur plus de 1 km ² .			
45,117 / -73,287	B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)	B4.07	2015-09-06
Meilleure source :			

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.

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. Aussi dans le secteur ouest de la réserve écologique Marcel-Raymond. / Au premier rang du marais émergent mais aussi dans les prairies humides, dans les marécages et dans les ouvertures de l'érablière argentée. L'espèce est très abondante le long de la rivière du Sud. 2015 (ajout) : 3 individus et plus. 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	2015-09-06
------------------	-------------------------------------	-------	------------

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

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 : 15

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	
<i>Carex lupuliformis</i> carex faux-lupulina VD (En voie de disparition) / VD (En voie de disparition)	G4	N1N2	S1	Menacée	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	4
<i>Carex typhina</i> carex massette X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3	S2	Susceptible	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6
<i>Carya ovata var. ovata</i> caryer ovale X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	N5	S3	Susceptible	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	95
<i>Crataegus coccinioides</i> aubépine dilatée X (Aucun) / X (Aucun)	G4?	NNR	S1	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10
FLORE <i>Frullania inflata var. communis</i> frullanie enflée X (Aucun) / X (Aucun)	G5TNR	NNR	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<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	11
<i>Lycopus virginicus</i> lycope de Virginie X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3	S2	Susceptible	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	30
<i>Lysimachia hybrida</i> lysimaque hybride	G5	NNR	S2	Susceptible	5	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	8

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 15

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
X (Aucun) / X (Aucun)																	
<i>Physostegia virginiana subsp. virginiana</i> physostégie de Virginie X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7
<i>Platanthera flava var. herbiola</i> platanthère petite-herbe X (Aucun) / X (Aucun)	G4?T4Q	NNR	S2	Susceptible	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	11
<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	0	41
<i>Ranunculus flabellaris</i> renoncule à éventails X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S3	Susceptible	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
<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	0	6
<i>Viola sororia var. affinis</i> violette affine X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15
<i>Zizania aquatica var. 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	0	22
				Totaux:	28	1	9	2	3	1	10	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
	.06	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.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'emphase 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.](#)



Le 6 octobre 2017

ISABELLE CARTIER

FORAMEC

5955, rue Saint-Laurent

Bureau 300

Lévis (Québec) G6V 3P5

Bureau personnel

N/Réf.: 10906

Numéro de dossier : 000 9003 00 00

**Objet : Informations fauniques dans le cadre d'un projet d'évaluation des effets
environnementaux du projet de réhabilitation de la rampe de mise à l'eau d'un quai
desservant le Fort-Lennox sur l'île-aux-Noix à Saint Paul-de-l'Île-aux-Noix**

En réponse à votre demande d'information faunique (DIF) reçue le 30 août 2017 concernant le sujet en rubrique, voici une description des banques de données consultées et des informations qui nous y avons extraites touchant votre secteur d'étude. Veuillez joindre cette lettre-ci et les pièces jointes à toute demande de certificat d'autorisation, d'autorisation ou de permis.

- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), tandis que les espèces floristiques sont sous la responsabilité du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances. Certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes n'est pas encore intégrée au système, présente des lacunes quant à la précision géographique ou encore, a besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Ainsi, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces en situation précaire d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.

Selon la potentialité du territoire concerné, il peut s'avérer opportun de réaliser un inventaire de terrain, soit pour vérifier la localisation exacte ou la persistance des espèces rapportées, ou encore pour vérifier si des espèces potentielles non signalées jusqu'à maintenant sont présentes dans la zone à l'étude. En effet, l'information sur la localisation d'une mention est souvent imprécise mais indique que ces espèces peuvent être présentes dans la zone à l'étude si elle compte des habitats propices. Pour mieux connaître quelles espèces pourraient habiter les types d'habitats du territoire à l'étude, on peut consulter les fiches descriptives des 18 espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (voir le site Internet <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>). Dans l'éventualité d'une étude sur le terrain, la page internet suivante permet de signaler une espèce animale

vertébrée ou végétale suivie par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/espece.htm>.

Après la consultation de la banque de données du CDPNQ, nous vous avisons de la présence, sur le territoire de votre projet ou à l'intérieur d'un périmètre d'influence de ce dernier, de mentions d'espèces animales menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou d'intérêt pour le CDPNQ. Le rapport des mentions est ci-joint dans le fichier intitulé « Occurences sélectionnées.pdf » et la « Carte faunique » jointe indique la localisation de ces mentions.

Ces données sont confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, notamment de la récolte, nous exigeons que ces informations ne soient pas divulguées à un tiers et qu'elles soient employées seulement dans le contexte de la présente demande.

Pour faire mention des documents fournis, nous suggérons la formulation suivante :

Citation générale :

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. Extractions du système de données pour le territoire de Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec. x pages.

Citation d'un rapport en particulier :

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. Titre du rapport. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec. x pages.

Pour une donnée en particulier, l'auteur doit être cité et son autorisation accordée avant diffusion dans une publication.».

Pour en savoir davantage sur le CDPNQ, veuillez consulter le site web www.cdpnq.gouv.qc.ca.

Pour en savoir davantage sur les espèces d'oiseau en situation précaire qui figurent sur la sortie informatisée jointe ou s'ils présentent un potentiel de présence dans le territoire de votre projet, vous êtes invités à entrer en contact avec le Regroupement QuébecOiseaux (4545, Pierre-de-Coubertin, C.P. 1000, Succ. M, Montréal, Québec, H1V 3R2, site internet: <http://www.quebecoiseaux.org>). Le Regroupement QuébecOiseaux est responsable d'un programme de suivi des sites de reproduction des oiseaux menacés du Québec depuis 1993. Les renseignements colligés sont saisis dans la banque de données sur les oiseaux menacés du Québec, SOS-POP. Les demandes d'information doivent être adressées à monsieur Pierre Fradette, biologiste responsable de la banque de données au (418) 730-7551 (pfradette@quebecoiseaux.org) Aussi, dans le cas d'espèces d'amphibien ou de reptile, vous pouvez obtenir les données de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec pour une somme raisonnable. Veuillez communiquer avec M. Sébastien Rouleau, coordonnateur de la recherche et de la conservation à la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent au (514) 457-9449, poste 106 (télécopieur : 457-0769 ; courriel : rouleau.sebastien@ecomuseum.ca, 21 125 chemin Sainte-Marie, Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec H9X 3Y7).

Enfin, nous vous rappelons que c'est le MDDELCC qui collige les mentions d'espèces végétales rares dans le CDPNQ. Pour la région Montérégie, vous pouvez contacter Robert Rubénovitch (450 928-7607, monteregie@mddelcc.gouv.qc.ca) et pour les régions de Montréal et de Laval, c'est monsieur Marc Chagnon (514 873-3636 #221, marc.chagnon@mddelcc.gouv.qc.ca) qui saura vous répondre.

- Habitats fauniques cartographiés

La consultation des plans légaux des habitats fauniques (héronnière, aire de confinement du cerf de Virginie, habitat du rat musqué) révèle la présence d'au moins un habitat faunique cartographié dans votre secteur d'intérêt. La carte et la description de ces habitats sont jointes dans les fichiers intitulés « carte faunique » et « Habitat xx-xx-xxxx », respectivement. Les habitats fauniques illustrés sur cette carte sont protégés sur les terres (et dans les eaux) de tenure publique (y compris celles du gouvernement du Québec), soit là où le règlement de protection des habitats fauniques s'applique. Avant d'intervenir dans un habitat faunique cartographié et protégé, on doit obtenir une autorisation du MFFP en vertu de

l'article 128.7 de la Loi sur la Conservation et la Mise en Valeur de la Faune

Notez que l'habitat du poisson n'est pas cartographié. Donc, son absence sur la carte jointe ne signifie pas qu'une autorisation du MFFP ou du MPO n'est pas nécessaire pour réaliser l'activité. SVP, lire attentivement les rubriques ci-bas sur l'habitat du poisson.

- Faune ichtyenne présente

Un rapport contenant la liste des espèces de poissons capturés dans les pêches expérimentales dans ce secteur, leur statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables, ainsi que les dates de protection de leurs activités de reproduction, intitulé « Liste d'espèces de poisson ... » est joint à cette lettre, ainsi qu'une carte localisant les pêches intitulée « carte faunique ». Notez que nos inventaires ne sont pas systématiques dans l'espace et dans le temps. Il est alors important de compléter les données avec des études sur le terrain, au besoin.

- Lieu de reproduction des poissons

La consultation de nos cartes d'inventaire révèle aucune observation de lieu de reproduction du poisson (frayères, aires d'alevinage, etc...) dans votre secteur d'intérêt. Notez toutefois que notre territoire ne fait pas l'objet d'inventaires fauniques systématiques. C'est pourquoi des observations et des relevés sur le terrain sont recommandés pour bien documenter une évaluation environnementale.

L'absence de lieux de reproduction du poisson ne signifie pas qu'une autorisation du MFFP ou du MPO n'est pas nécessaire pour réaliser l'activité. SVP, lire attentivement les rubriques ci-bas sur l'habitat du poisson.

- Habitat du poisson - Règlement du Québec

Notez que l'habitat du poisson est protégé par le règlement sur les habitats fauniques (du Québec) partout où il pourrait y avoir du poisson, sous la cote des crues de récurrence de 2 ans. Cette définition légale fait en sorte que l'habitat du poisson n'est pas cartographié sur un plan légal des habitats fauniques tel que le sont les autres types d'habitats fauniques protégés. Il est important de savoir qu'UNE AUTORISATION DU MFFP en vertu de l'article 128.7 de la Loi sur la Conservation et la Mise en Valeur de la Faune EST NÉCESSAIRE avant de réaliser toute activité, telle installer un émissaire, stabiliser la rive ou réparer un muret, dans l'habitat du poisson, s'il est situé dans des eaux de tenure publique. Le formulaire de demande d'autorisation se trouve à la page Internet suivante : Demande d'autorisation pour une activité dans un habitat faunique : (<http://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/formulaires/demande-autorisation-certificat.jsp>). Des instructions plus détaillées sur comment présenter une demande d'autorisation selon le type d'activité sont disponibles en adressant un message électronique à Steve.Garceau@mffp.gouv.qc.ca.

- Habitat du poisson - Règlement fédéral

Il est important de noter que tout habitat du poisson, de tenure privée et publique, est aussi protégé en vertu de la Loi sur les pêches du Canada. Pour connaître les exigences en vertu de la législation fédérale, référez-vous au site internet de Pêches et Océans Canada : <http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/habitat-habitat/index-fra.html>.

Pour la région du Québec, vous pouvez adresser votre demande à :

Pêches et Océans Canada

Division de la gestion de l'habitat du poisson

850 route de la Mer, C.P. 1000, Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4

Téléphone : 1-877-722-4828, Télécopieur : 418-775-0658

Courrier électronique : habitat-qc@dfo-mpo.gc.ca .

Je joins à cet envoi un document d'application générale pour la protection de l'habitat du poisson dans les petits cours d'eau ainsi qu'un tableau faisant état des périodes de protection pour assurer le succès de

la reproduction du poisson dans les régions que nous desservons.

- Sites d'intérêt faunique

Une copie des fiches synthèses descriptives des sites d'intérêt faunique près de votre secteur d'étude, accompagnée d'une carte les localisant, est jointe à cette lettre. Les sites d'intérêt faunique ressortent d'une réflexion ministérielle qui a servi à informer les MRC des zones méritant une attention particulière. Ils n'ont pas de statut de protection légale à part celle que la MRC peut leur avoir conféré dans le schéma d'aménagement. Nous vous invitons à communiquer avec la MRC afin de savoir s'il y a des contraintes à la réalisation de votre projet en raison de la présence du site d'intérêt faunique.

J'espère que ces renseignements répondent à vos besoins. Veuillez agréer l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Ève Surprenant Desjardins

Technicienne de la faune

/

Espèces à risque_5km

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 12

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

1974-07

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.

***Graptemys 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* - (19707)**



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

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-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* - (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	2014-07-01
------------------	--------------------------------------------------	-------	------------

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* - (19702)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* - (19713)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	2014-05-29
------------------	--------------------------------------------------	-------	------------

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***SGBIO**

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
<i>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.</i>			
45,092 / -73,207	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2014-07-03
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* - (19708)petit blongios*

<i>Région de la Montérégie. Site SOS-POP: PB-108 (Pointe à Bleury). / Présence de l'espèce à ce site en 2005, 2007 et 2009. Jusqu'à 5 individus y ont été observés. Aucune observation de l'espèce lors des visites effectuées en 2008. Habitat: Marais à typhas en bordure de la rivière Richelieu.</i>			
45,158 / -73,263	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2015-06-03
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*

<i>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.</i>			
45,123 / -73,269	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*

<i>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. Enfin, en octobre 2012, 2 individus ont été capturés à la seine.</i>			
45,116 / -73,274	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2012-10-02
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)**

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
<hr/>			
<i>paruline azurée</i>			

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

2000-07-02

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 Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
FAUNE																	
<i>Apalone spinifera</i> tortue-molle à épines M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N3	S1	Menacée	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>Coturnicops noveboracensis</i> râle jaune P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G4	N4B	S2S3B	Menacée	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	42
<i>Graptemys geographica</i> tortue géographique P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N3	S2	Vulnérable	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<i>Ixobrychus exilis</i> petit blongios M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N4B	S2S3	Vulnérable	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	88
<i>Moxostoma carinatum</i> chevalier de rivière P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G4	N2N3	S2S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9
<i>Notropis bifrenatus</i> ménén d'herbe P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G3	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	31
<i>Setophaga cerulea</i> paruline azurée VD (En voie de disparition) / P (Préoccupante)	G4	N3B	S1B	Menacée	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8

Totaux: 12 0 0 1 0 0 3 0 8 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
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.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'emphase 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.



Annexe E

Périodes de protection des activités de reproduction du poisson



Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
baret	Morone	americana				A.1.4
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
fouille-roche gris	Percina	copelandi	Vulnérable	01 mai	01 août	A.2.3
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
RIEN	RIEN	RIEN				
<u>Municipalité CANTIC</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
<u>Municipalité HENRYVILLE</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
alose à gésier	Dorosoma	cepedianum				A.1.2
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
omisco	Percopsis	omisco				A.1.3
<u>Municipalité NOYAN</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis		15 sept.	01 mai	
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
<u>Municipalité ROUVILLE</u>						
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
<u>Municipalité SABREVOIS</u>						
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste de quelques espèces de poissons présentes sur le territoire de l'unité de gestion et informations sur leur période de reproduction (Rassemblements, fraye, incubation et alevinage)

ESPÈCE	Période de protection des activités de reproduction	Statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables	Espèce d'eau chaude Période générale de protection : 1 ^e mars au 1 ^e août					Espèce d'eau froide Période générale de protection: 15 septembre au 15 mai					Espèce rare : Période dépend de chaque espèce et de l'habitat					
			Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc				
ACHIGAN À PETITE BOUCHE	1 mai - 1 août																	
ACHIGAN À GRANDE BOUCHE	1 mai - 1 août																	
ALOSE SAVOUREUSE	15 mai - 1 juillet	Vulnérable																
ANGUILLE D'AMÉRIQUE	15 juin - 15 septembre	Susceptible ¹																
AUTRES CYPRINIDÉS	15 mai - 1 septembre																	
BARBOTTE BRUNE	15 mai - 1 juillet																	
CHAT-FOU DES RAPIDES	15 juin - 15 août	Susceptible ¹																
BARBOTTE JAUNE	1 mai - 1 juillet	Susceptible ¹																
BARBUE DE RIVIÈRE	1 Juin - 1 août																	
BROCHET D'AMÉRIQUE	1 avril - 1 juin ²																	
BROCHET MAILLÉ	1 avril - 15 juin	Susceptible ¹																
BROCHET VERMICULÉ	1 avril - 1 juin ³	Susceptible ¹																
CARPE	1 juin - 15 juillet																	
CHEVALIER DE RIVIÈRE	1 juin - 15 juillet	Vulnérable																
CHEVALIER BLANC	1 mai - 15 juin																	
CHEVALIER CUIVRÉ	Richelieu 1 juin - 1 oct. St-Laurent 1 juin - 1 août	Menacée																
CHEVALIER JAUNE	15 mai - 1 juillet																	
CHEVALIER ROUGE	15 avril - 15 juin																	
CISCO DE LAC	1 octobre - 15 mai ²																	
CRAPET À LONGUES OREILLES	1 juin - 1 août ²	Susceptible ¹																
CRAPET ARLEQUIN	1 juin - 1 août ²																	
CRAPET DE ROCHE	1 juin - 15 juillet																	
CRAPET-SOLEIL	15 mai - 15 juillet																	
DARD ARC-EN-CIEL	15 avril - 15 mai ²	Susceptible ¹																
DARD DE SABLE	15 juin - 15 août	Menacée																
DORÉ JAUNE	1 avril - 1 juin																	
DORÉ NOIR	1 avril - 1 juin																	
ESTURGEON JAUNE	1 mai - 1 juillet	Susceptible ¹																
FONDULE BARRÉ	15 mai - 15 août ²																	
FOUILLE-ROCHE GRIS	1 mai - 1 août ¹	Vulnérable																
GRAND BROCHET	1 avril - 1 juin																	
GRAND CORÉGONE	1 octobre - 15 mai																	
LAMPROIE DU NORD	Estimé par Fay COsewic	Menacée																
LAQUAICHE ARGENTÉE	1 mai - 1 juillet																	
LÉPISOSTÉ OSSEUX	1 mai - 1 juillet																	
MALACHIGAN	1 juillet - 1 septembre ²																	
MARIGANE NOIRE	1 juin - 1 août																	
MASKINONGÉ	15 avril - 15 juin																	
MÉNÉ À GROSSE TÊTE	15 mai - 1 septembre																	
MÉNÉ À NAGEOIRES ROUGES	15 mai - 15 juillet																	
MÉNÉ À MUSEAU ARRONDI	15 mai - 1 septembre																	
MÉNÉ D'HERBE	15 mai - 15 août ²	Vulnérable																
MÉNÉ ÉMERAUDE	15 mai - 1 septembre																	
MÉNÉ JAUNE	1 mai - 1 août																	
MÉNÉ LAITON	1 mai - 1 août ²	Susceptible ¹																
MEUNIER NOIR	1 avril - 1 juin																	
MEUNIER ROUGE	1 avril - 1 juin																	
MULET À CORNES	1 mai - 1 août																	
MULET PERLÉ	1 mai - 15 juillet																	
OMBLE DE FONTAINE	15 sept - 1 mai																	
PERCHAUDE	1 avril - 1 juin																	
POISSON-CASTOR	1 mai - 15 juin																	
TÊTE ROSE	1 mai - 1 août ²	Susceptible ¹																
TRUITE ARC-EN-CIEL ⁴	15 octobre - 15 mai ⁴																	
TRUITE BRUNE ⁴	15 octobre - 15 mai ⁴																	

¹ Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

² Adapté pour la région selon les renseignements trouvés dans Scott et Crossman 1974

³ Une période de reproduction automnale a été mise en évidence au marais Saint-Eugène sur le territoire de la région du Centre du Québec, non loin des limites de la Montérégie. Il est donc possible que ce phénomène puisse aussi avoir lieu au sein de l'aire de répartition montréalaise de l'espèce, soit dans la partie supérieure de la rivière Richelieu, l'archipel du lac Saint-Pierre et le marais de la baie de Lavallière.

⁴ Ces espèces étant ensemencées dans des eaux plus chaudes que celles habitées par l'Omble de fontaine indigène, il n'y a pas lieu de protéger leur reproduction, car il est peu probable qu'elles se reproduisent en milieu naturel. Dans le cas de la truite arc-en-ciel, il est peut souhaitable qu'elle se reproduise en milieu naturel.

Annexe F

Avis archéologique



AVIS ARCHÉOLOGIQUE

PROJET : Projet de dragage de la rampe d'accès de la barge au quai ouest et épandage des sols d'excavation

SITE : LHN du Fort-Lennox

DATE : Le 28 août 2017

ARCHÉOLOGUE : Maggy Bernier

CONTEXTE

L'unité de gestion de la Mauricie et le l'Ouest du Québec désire améliorer la rampe d'accès pour la barge située au quai Ouest de l'île aux Noix. Pour ce faire, le fond doit être dragué pour abaisser le niveau du sol et permettre l'accostage même en période de basses eaux. L'actuelle dalle de béton inclinée, qui sert à l'accostage, doit être enlevée et remplacée par une nouvelle présentant un plan d'inclinaison rabaisé d'un peu plus de un mètre. Les sols provenant de ce dragage doivent être disposés sur l'île. Une ou des zones de dépôts, présentant le moins d'impact possible sur les ressources archéologiques du sous-sol et le paysage culturel de l'île, doivent être choisies pour en disposer.



Puisque le projet n'est encore qu'à l'étape de la planification, la présente évaluation

d'impact doit être considérée comme **préliminaire**. Elle a pour but d'orienter les choix quant à la méthodologie d'intervention et à l'organisation des travaux pour assurer la protection et la conservation des ressources archéologiques et des paysages culturels. **Une nouvelle analyse d'impact archéologique devra être réalisée lors du dépôt final des plans et devis du projet.**

Figure 1 : Débarcadère de la barge au quai Ouest. Les excavations débuteront dans la zone en gravier et feront disparaître l'actuelle dalle de béton et le tapis anti-parafouille. (SNC-Lavalin 2016)

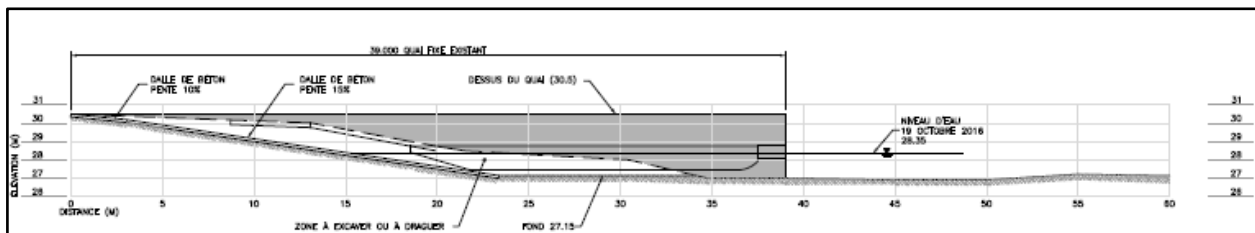
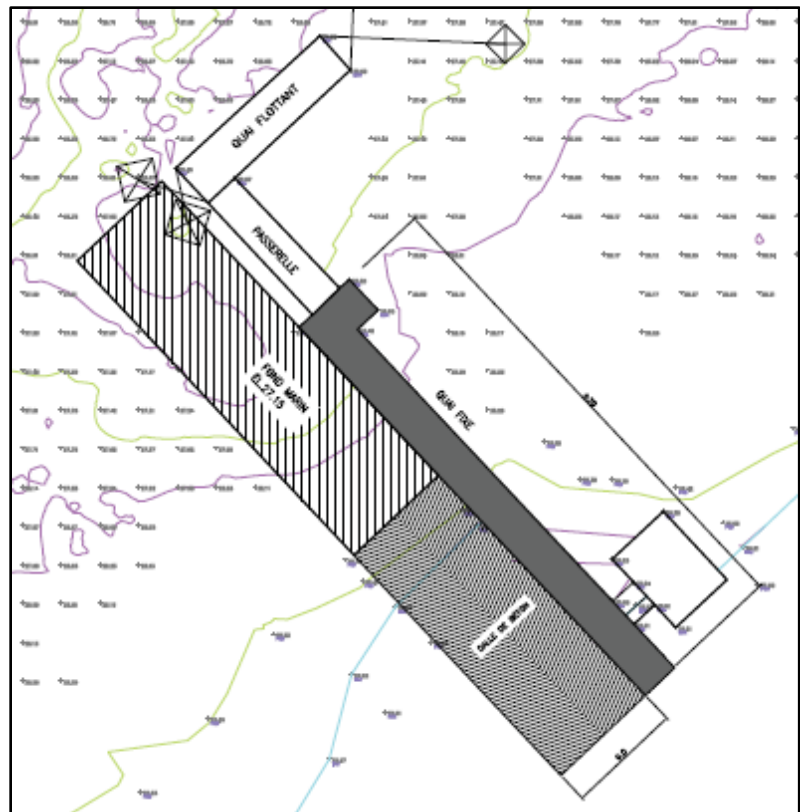
ANALYSE ET RECOMMANDATIONS

Les deux phases du projet, soit le dragage de la zone du débarcadère de la barge au quai Ouest et l'épandage des sols d'excavation, présentent tous deux des risques pour les ressources culturelles de l'île. Puisque l'impact de l'excavation des sols et du remblayage sur un secteur est très différent, ils seront traités séparément.

Dragage du secteur du débarcadère de la barge au quai Ouest

Dans son état actuel, le projet prévoit le creusement d'une bande d'une largeur d'environ 8 m le long du côté sud du quai, à l'emplacement du débarcadère actuel. L'excavation doit permettre de mettre en place un plan incliné plus long, qui débute dans la portion en gravier du débarcadère et se poursuit sur une longueur d'environ 35 m. Cela représente une superficie de 280 m carrés à draguer. Les excavations iront jusqu'à une profondeur maximale de 1,40 m, pour atteindre une altitude de fond, au pied de la nouvelle dalle, de 27,15 m. Concrètement, cela correspond à 150 m cubes de sédiments qui seront extraits du fond marin.

Figures 2 et 3 : Plan et coupe préliminaires du projet. (SNC-Lavalin 2016)



L'étude du potentiel archéologique du secteur permet de constater qu'à cet endroit aboutissait un aménagement de drainage (ressource 304) mis en place en 1863. Il s'agissait d'un drain de décharge muni d'une vanne qui permettait de contrer les problèmes d'accumulation et de la stagnation des eaux de la douve en les redirigeant vers la rivière du côté ouest de l'île. Une installation du même type se trouvait également à la pointe du ravelin. Aucun vestige de cette installation n'a encore été mis au jour.

Le pourtour de l'île aux Noix a fait l'objet à quelques reprises de prospections subaquatiques, autant dans des contextes professionnels que récréatifs. Lors de ces interventions, de nombreux artefacts ont été



Figure 4 : Extrait du plan polyphasé des vestiges archéologiques de l'île aux Noix, 1759-ca 1900.

repêchés de la rivière. Le secteur des travaux, situé tout près d'une zone d'occupation importante, présente une forte probabilité de découvrir des artefacts, la rivière ayant servi à toute période de zone de rejet.

Bien que le secteur ciblé pour les travaux de dragage ait subi des perturbations liées à la construction de quai Ouest et de son débarcadère, il est toujours possible de découvrir des traces de la structure de drainage de la douve. Ayant servi de lieu

de rejet, les berges de la rivière pourraient également permettre la découverte d'artefacts témoignant de l'occupation militaire du site.

En raison du potentiel archéologique du secteur, les travaux de dragage pour le réaménagement du débarcadère de la barge devront faire l'objet d'une **surveillance archéologique** pour relever d'éventuels vestiges archéologiques et pour récolter les éléments de culture matérielle qui pourraient s'y trouver. Pour permettre une lecture acceptable des sols et la cueillette des artefacts, les excavations devront se faire au sec. Soit par la mise en place de batardeau ou de toute autre installation permettant de procéder aux excavations dans des sols relativement secs.

Disposition des sols de dragage

Puisque les sols provenant de l'excavation pour le dragage ne peuvent être ramenés sur la terre ferme, un ou des espaces doivent être identifiés sur l'île pour précéder à leur épandage. Les zones choisies doivent respecter certains objectifs ou du moins s'en approcher. Ne pas être situées dans un secteur à fort potentiel archéologique. Il est également préférable de ne pas recouvrir de vestiges présumés ou connus puisque l'ajout de sols rendrait moins accessibles ces vestiges pour des fouilles archéologiques éventuelles et que la circulation de la machinerie pour l'épandage des sols pourrait perturber les niveaux de surface. Il importe de porter une attention particulière à ne pas altérer le paysage culturel de l'île en modifiant son relief par l'ajout d'une quantité importante de sols en un même endroit, ce qui pourrait nuire à la compréhension de la nature et de l'évolution de l'occupation du lieu.

L'ensemble de l'île présente un fort potentiel archéologique autant pour les vestiges de la période historique et que de la période paléohistorique. Le plan polyphasé des vestiges connus et présumés de l'île illustre bien la difficulté de trouver des zones qui permettraient de respecter ces objectifs (voir plan à la fin du document). De plus, autant pour la logistique des travaux que pour la préservation des vestiges,

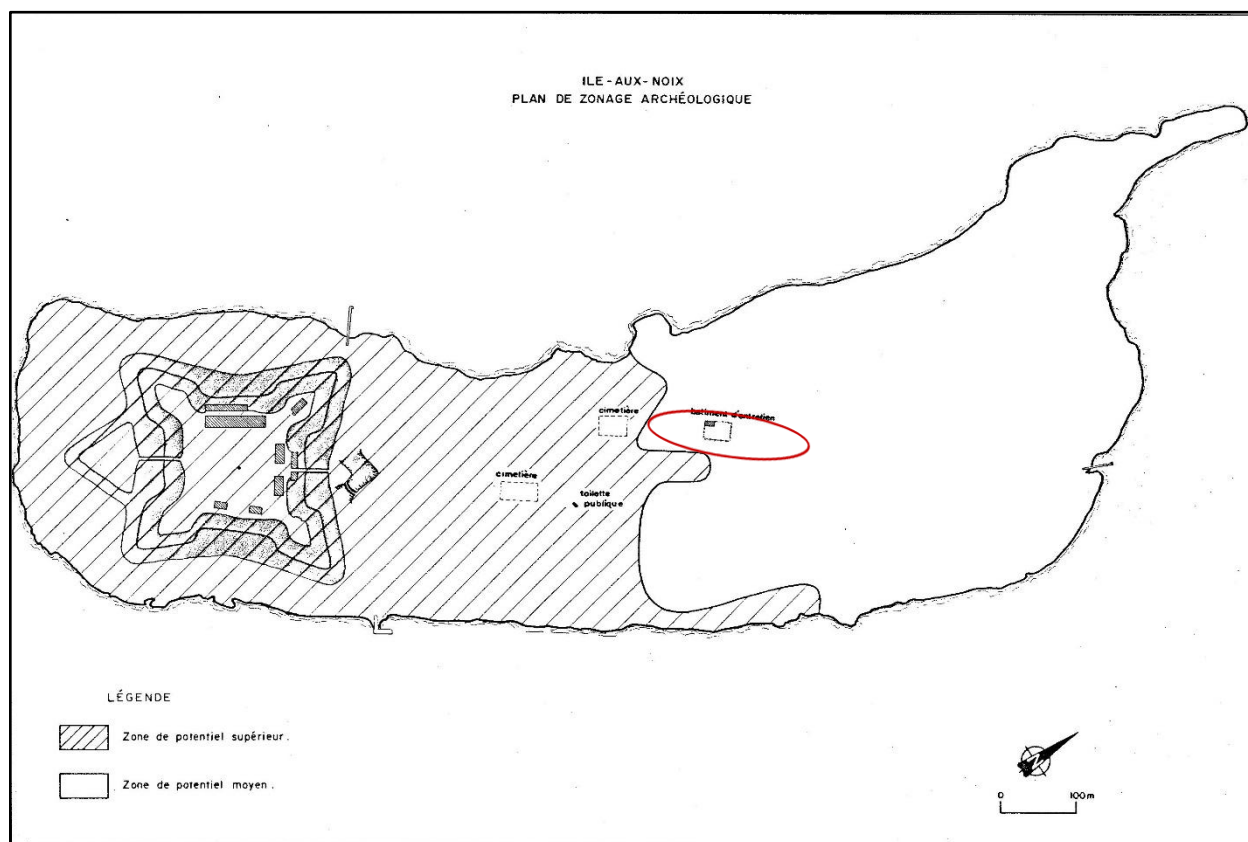


Figure 5 : Plan du potentiel archéologique de l'île aux Noix avec encadrée en rouge la zone à potentiel moyen où devraient être localisés les zones de remblai. (Parcs Canada 92-5G-2)

il importe de restreindre la circulation de la machinerie servant au transport des sols aux chemins existants et de limiter au maximum les déplacements sur les terrains gazonnés. Un secteur, respectant le plus possible ces critères et objectifs, a été identifié pour l'entreposage des déblais de dragage. Il est situé au nord du site près du garage des ateliers, dans la partie identifiée par Piédalue comme présentant un potentiel archéologique moyen (figure 5).

Bien que le potentiel de ce secteur, dans lequel ont été ciblées les zones a, b et c comme possibles zones d'entreposage des sols de dragage, soit moindre que dans la partie sud de l'île, il n'en reste pas moins que des vestiges connus et présumés s'y trouvent. Les conditions propices à l'habitabilité de l'île à la période paléohistorique sont réunies à l'Archaïque, soit entre 7000 et 6000 ans avant aujourd'hui. Les premières traces d'occupation découvertes sur l'île datent, quant à elles, de l'Archaïque laurentien (6000 à 4000 ans AA). À la période française, des ouvrages avancés et peut-être même un « fort » pourraient se trouver près de la zone des travaux. Au moment de la construction du fort Lennox, une cour à bois (ressource 252), un puits (ressource 279) et la maison du distributeur (ressource 290) sont construits tout juste à l'est de l'emplacement du garage. Ils seront abandonnés en 1834 et remplacés par de nouvelles installations beaucoup plus près du fort.

Les secteurs immédiatement à l'est et au sud du garage des ateliers ont fait l'objet de plusieurs interventions archéologiques antérieures. En 1965 (opération 5G30), la fouille manuelle de plusieurs sondages a permis de mettre au jour des vestiges de la cour à bois ainsi que des éléments non identifiables

appartenant probablement à la période française. Des sondages exploratoires, dans le secteur du garage en 1971 (opération 5G72), ont permis la découverte de nouveaux vestiges de la cour à bois ainsi que la fouille complète de son puits. D'autres vestiges non identifiables ont également été mis au jour, mais aucune évidence de la présence française n'a été notée. Quatre ans plus tard (1976 – opération 5G79), d'autres vestiges de la cour à bois ont été découverts lors de la surveillance d'une tranchée mécanique réalisée pour le raccordement électrique du garage. Finalement, en 1990, une étude de terrain préalable au projet d'installation d'un champ d'épuration (opération 5G111) a permis de mettre au jour des éléments de Retranchements français, à l'extrémité est des trois tranchées les plus au nord.¹



Figure 6 : Extrait du plan polyphasé des vestiges présenté dans son intégralité à la fin du document. Les zones a, b et c y sont représentées en rouge ainsi que les interventions archéologiques qui ont touché le secteur (en orangé).

La première zone identifiée, la **zone a**, se situe à l'emplacement actuel du garage des ateliers des services techniques, dans la partie nord de l'île. Sachant que ce garage doit, préalablement aux travaux de dragage, être démolit, cet espace pourrait servir de dépôt. Une superficie de 800 m carrés (40 m x 20 m) pourrait y être utilisée. Les interventions archéologiques antérieures n'y ont identifié que peu de traces archéologiques puisqu'il se trouve à l'extérieur de l'enceinte de la cour à bois et le puits qui s'y trouve a été entièrement fouillé en 1976. Le potentiel pour la période paléohistorique se trouve aussi plutôt faible

¹ Dans le rapport archéologique de cette intervention, il est mentionné que le champ d'épuration pourrait être aménagé dans ce secteur, un peu à l'ouest ou au sud des vestiges des retranchements. Cependant, le rapport ne mentionne pas où il fut en réalité aménagé. Après consultation avec les Services techniques de l'Unité des gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec (Annie Géhin), il semble qu'il n'ait pas été installé à cet endroit et que le projet a peut-être même été abandonné.

puisque même si plusieurs sites ont été identifiés le long des berges de l'île lors d'un inventaire des sites menacés par l'érosion au début des années 2000, cette zone n'avait pas été identifiée comme étant d'intérêt puisque la berge fait face à une zone marécageuse.

La **zone b** se situe au sud de la cour à bois de 1820 (ressource 252). Elle pourrait couvrir une superficie de 1500 m carrés (50 m x 30 m). En s'assurant de laisser hors de la zone l'extrémité des tranchées de 1990 (5G111A, 5G11B et 5G11C), où ont été découvertes des traces archéologiques de possibles retranchements français, cette zone ne contenait que des traces ténues d'occupation. Pour confirmer le peu d'intérêt archéologique du lieu, Piédalue mentionne, suite à son intervention en 1990, que ce secteur, bien quadrillé au moyen de tranchées exploratoires, ne nécessiterait pas d'entreprendre de recherches préalables si le futur terrain d'épuration devait y être aménagé (Piédalue 1992 : 4). Situé plus loin de la berge, il ne présente pas de potentiel pour la période paléohistorique.

La dernière zone, la **zone c**, présente une superficie de 700 m carrés (20 m X 35 m) située à l'intérieur même de la cour à bois. Les vestiges de cette installation mis au jour lors des interventions archéologiques antérieures dans la portion sud de l'enclos étaient associés principalement à la clôture qui fermait l'enceinte et à la maison du distributeur. En positionnant la zone de dépôt dans la portion centrale, le potentiel archéologique s'en trouve réduit. Toutefois, contrairement aux zones a et b, le potentiel réel du secteur, pour la période historique, nous est inconnu puisqu'aucun sondage archéologique n'y a jamais été réalisé. Plus éloigné de la berge et faisant face à la zone marécageuse, ce secteur ne présente pas de potentiel pour la période paléohistorique.

En raison de son éloignement par rapport au secteur d'interprétation, du faible impact sur le paysage culturel et des perturbations qu'elle a déjà subies à cause de la construction du garage et de son utilisation comme atelier, ce qui en réduit le potentiel archéologique, la **zone a** devrait être **privilegiée pour le dépôt des sols de dragage**. Il demeure toutefois important de s'assurer, lors du dépôt des sols, de ne pas aller trop près de la berge pour éviter que les sols soient lessivés et entraînés vers la rivière.

La **zone b** a l'avantage d'être d'une plus grande superficie, elle permettrait donc de réduire l'épaisseur du remblai minimisant ainsi l'impact visuel. Les vestiges de ce secteur sont très ténus, ils consistent simplement en des dépressions et des traces de poteaux présents dans les sols et ils apparaissent très près de la surface. Bien que de moindres importances, ils doivent pouvoir être conservés sous le remblai. Si cette zone devait être choisie, il faudrait donc porter une attention particulière à limiter la circulation pour éviter d'altérer les vestiges présents *in situ*.

La **zone c** est facile d'accès et elle se trouve loin du secteur utilisée par les visiteurs. L'impact visuel d'un remblai à cet endroit serait minime. Toutefois, puisque ce secteur n'a jamais fait l'objet de travaux archéologiques exploratoires, contrairement aux zones a et b, un **inventaire préalable** au projet d'épandage serait nécessaire. Cela permettrait d'acquérir une connaissance minimale des sols et de documenter l'occupation de la cour à bois de 1820 à 1834.

Que le choix se porte vers l'une ou l'autre de ces zones ou encore une partie de celles-ci, il importe, lors des travaux, de ne pas mettre en place un remblai d'une épaisseur supérieure à 0,50 m. Les profils aux zones de transition avec le terrain naturel devraient se faire de telle façon qu'ils s'harmonisent avec le terrain sur lequel ils prennent place. La zone de remblai pourrait être laissée à nue dans les **zones a et c**

pour permettre à la végétation naturelle de s'y installer. Puisque ces zones ne sont pas visibles par les visiteurs, cela n'aurait pas d'impact sur le paysage culturel qui s'offre à eux. Dans la **zone b** cependant, il serait préférable de mettre du gazon pour uniformiser le revêtement de sol avec l'existant.

Tel que mentionné en introduction, cette étude d'impact a un statut préliminaire puisque le projet de dragage de la rampe d'accès de la barge au quai Ouest et d'épandage des sols provenant de cette excavation n'en est encore qu'à ses débuts. **Une nouvelle étude d'impact devra être réalisée lors du dépôt des plans et devis finaux du projet.**

PLAN POLYPHASE DES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES, ILE-AUX-NOIX, 1759- cd 1900



- Légende =
- TRACE DU FORT FRANÇAIS (1759-1778)
 - ▨ PREMIER FORT BRITANNIQUE (1779-1819)
 - ▤ FORT LENNOX (1819+)
 - ▩ VESTIGES DE BÂTIMENTS MIS AU JOUR
- 0m 100m

Google earth

500 m



SNC • LAVALIN

5955, rue Saint-laurent bureau 300
Lévis (Québec) G6V 3P5
418-837-36 - 418-837-2039





SNC • LAVALIN

Réfection de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère, Fort-Lennox, Saint-Paul-de-l'île-aux-Noix

Évaluation des effets environnementaux
Rapport final

Agence Parcs Canada



INFRASTRUCTURES

Réfection de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère, Fort-Lennox, Saint-Paul-de-l'île-aux-Noix

Évaluation environnementale – Rapport préliminaire

Agence Parcs Canada
Unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec
Chambly



Isabelle Cartier, biologiste, M.Sc.
Chargée d'étude

Environnement et géosciences
Infrastructure



Steve Vertefeuille
Directeur, Évaluation environnementale et
Participation des collectivités

Environnement et géosciences
Infrastructure

N/Dossier n°: 631689 F00

Mars 2018



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 l'**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.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Agence Parcs Canada

Annie Géhin

Gestionnaire de projet III

François Auger, biol.

Agent, gestion des ressources II

SNC-Lavalin inc.

Michel Rousseau, ingénieur, M.Sc.

Directeur de projet

Carol Roy, ingénieur, M.Sc.

Chargé de projet

Steve Vertefeuille, géomorphologue

Directeur d'étude

Murielle Vachon, M.Ing.

Analyse et rédaction

Isabelle Cartier, biologiste, M.Sc.

Chargée d'étude

Manuel Cyr, technologue en géomatique

Cartographe

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Présentation du projet	1
2	Mise en contexte	3
2.1	Contexte règlementaire	3
2.2	Consultations d'autres autorités fédérales	3
2.3	Objectif et portée de l'évaluation des effets environnementaux	3
2.4	Justification du projet.....	4
3	Description du projet	5
3.1	Localisation	5
3.2	Nature des activités projetées	9
3.2.1	Description technique.....	9
3.2.2	Description des activités.....	9
3.3	Calendrier de réalisation.....	12
4	Description des composantes du milieu récepteur	13
4.1	Milieu physique	13
4.1.1	Caractéristiques climatiques.....	13
4.1.2	Qualité de l'air et environnement sonore	13
4.1.3	Hydrographie et hydrologie	13
4.1.4	Qualité de l'eau de surface.....	14
4.1.5	Qualité des sols et des sédiments	14
4.2	Milieu biologique	18
4.2.1	Végétation terrestre, riveraine et aquatique.....	18
4.2.2	Milieus humides	21
4.2.3	Ichtyofaune	22
4.2.4	Herpétofaune	23
4.2.5	Faune terrestre.....	24
4.2.6	Faune aviaire	24
4.2.7	Territoires de conservation.....	25
4.2.8	Espèces exotiques envahissantes.....	25
4.3	Milieu humain	26
4.3.1	Usage des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les autochtones	26

4.3.2	Sites historiques et patrimoniaux.....	26
4.3.3	Ressources archéologiques	26
4.3.4	Utilisation du territoire et activités récréotouristiques	27
5	Évaluation des effets environnementaux et mesures d'atténuation recommandées	29
5.1	Approche méthodologique.....	29
5.1.1	Identification des effets environnementaux potentiels.....	29
5.1.2	Évaluation des effets environnementaux.....	30
5.2	Évaluation des effets par composante du projet.....	33
5.2.1	Préparation du site, organisation du chantier et remise en état des lieux	33
5.2.2	Pose et utilisation d'un batardeau	35
5.2.3	Démantèlement de la rampe existante et aménagement d'une rampe temporaire.....	36
5.2.4	Excavation et gestion des sols et des sédiments.....	38
5.2.5	Construction d'une nouvelle rampe de mise à l'eau	40
5.2.6	Gestion des matériaux, des déchets et matières dangereuses.....	41
5.2.7	Accidents et défaillances.....	41
6	Effets environnementaux résiduels	43
7	Préoccupation du public.....	53
8	Effets environnementaux cumulatifs.....	53
9	Surveillance et suivi environnemental	53
10	Aspects économiques	53
11	Conclusion	55
12	Références.....	57

Liste des tableaux

Tableau 1	Résultats des analyses chimiques des sols et sédiments.....	16
Tableau 2	Périodes de protection de quelques espèces de poissons présentes dans la rivière Richelieu, pour le secteur de la zone d'étude	23
Tableau 3	Grille d'analyse des effets environnementaux potentiels découlant des activités du projet sur les composantes du milieu susceptibles d'être touchées	30
Tableau 4	Grille d'évaluation de l'importance des effets environnementaux	32
Tableau 5	Synthèse des effets environnementaux du projet, des mesures d'atténuation proposées et de l'importance des effets résiduels	45

Liste des figures

Figure 1	Vue d'ensemble du secteur du quai du débarcadère.....	5
Figure 2	Vue de la rampe à réhabiliter	5

Liste des cartes

Carte 1	Localisation de la zone d'étude, de la zone des travaux et du site de disposition des sols et des sédiments	7
Carte 2	Milieu récepteur.....	19

Liste des annexes

Annexe A	Plans des travaux
Annexe B	Informations techniques PORTADAM®
Annexe C	Résultats des analyses des sols et sédiments
Annexe D	Informations fournies par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)
Annexe E	Périodes de protection des activités de reproduction du poisson
Annexe F	Avis archéologique

1 Introduction

Ce rapport d'évaluation des effets environnementaux a été réalisé conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012* (LCÉE, 2012).

1.1 Présentation du projet

Titre du projet	Réfection de la rampe au quai du Débarcadère
Lieu	Lieu historique national du Fort Lennox
Sommaire du projet ou des activités	Le projet consistera en la réfection de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère situé sur l'île aux Noix dans la rivière Richelieu.
Rapport préparé par	SNC-Lavalin inc.
Numéro du projet (APC)	R.077249.002

Nom de la personne ressource pour l'évaluation des effets environnementaux	Annie Géhin
Titre	Gestionnaire de projet III Agence Parcs Canada Unité de gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec
Coordonnées	1899 boulevard de Périgny Chambly (Québec) J3L 4C3
Téléphone	450-447-4844
Courriel	annie.gehin@pc.gc.ca

2 Mise en contexte

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 (ci-après APC), souhaite mettre à niveau la rampe de mise à l'eau du quai du Débarcadère au lieu historique national du Fort-Lennox. Ces travaux visent à corriger la problématique d'accostage de la barge lorsque les niveaux d'eau sont bas.

2.1 Contexte réglementaire

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012* (LCÉE, 2012) vise à réduire au minimum les incidences environnementales des projets assujettis par le biais du processus fédéral d'évaluation environnementale. L'article 67 a) de la 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. Le projet étant situé en territoire domanial, l'article 67 de la LCÉE s'applique.

Afin de se conformer aux exigences de la LCÉE (2012), APC a mandaté SNC-Lavalin pour réaliser le rapport d'évaluation des effets environnementaux du projet.

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 *Loi sur la qualité de l'environnement* (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).

2.2 Consultations d'autres autorités fédérales

En vertu de l'article 35 de la *Loi sur les pêches* 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 de Pêches et Océans Canada (MPO). Par le processus de demande d'examen, le Programme de protection des pêches du MPO est également consulté afin de vérifier si le projet nécessite une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* ou un permis en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

La *Loi sur la protection de la navigation* (LPN) régit 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. Comme les travaux auront lieu dans la rivière Richelieu, cours d'eau apparaissant à l'annexe de la LPN, un formulaire d'avis d'ouvrage est également soumis à Transports Canada (TC).

2.3 Objectif et portée de l'évaluation des effets environnementaux

L'objectif du présent rapport est de présenter les composantes physiques, biologiques et humaines du milieu susceptibles d'être affectées par le projet et d'évaluer les effets environnementaux du projet sur ces composantes.

Le projet étant administré par APC, l'évaluation environnementale est effectuée conformément au processus adopté par APC, soit l'analyse d'impact environnemental (AIE). APC a estimé que l'analyse d'impacts de base (AIB) correspondait au niveau d'évaluation approprié au projet. Comme il ne s'agit pas d'un projet récurrent ou routinier, aucune « Pratique exemplaire de gestion (PEG) » n'est applicable en tout ou en partie à ce projet pour en atténuer les effets environnementaux négatifs. Il est par ailleurs à noter que les agents d'évaluation des impacts d'APC ont élaboré et utilisent un modèle standard pour leurs AIB. Bien que ce modèle n'ait pas été utilisé pour le présent rapport, celui-ci reprend tous les aspects considérés dans ce modèle. L'évaluation environnementale porte sur toute la durée du projet de réfection, de la préparation du site à la remise en état des lieux.

2.4 Justification du projet

Durant la saison de navigation, qui s'étend de mai à octobre, le niveau d'eau au quai du Débarcadère est parfois très bas, empêchant l'accostage de la barge d'entretien à la rampe de mise à l'eau existante. Le projet vise à construire une nouvelle rampe de mise à l'eau à l'emplacement actuel afin de régler cette problématique et permettre l'accostage de la barge lorsque les niveaux d'eau sont bas. Le dragage du fond de la rivière près du quai sera également nécessaire pour atteindre le niveau d'eau requis et permettre à la barge de s'approcher de la rampe.

Deux options ont été étudiées pour la réhabilitation de la rampe de mise à l'eau dont l'une impliquait le déplacement de la rampe en direction du centre de la rivière et utilisant un appui de type « défense d'accostage ». L'analyse des options a mené à retenir la version actuelle du projet.

3 Description du projet

3.1 Localisation

La rampe de mise à l'eau à réhabiliter est située du côté ouest de l'île-aux-Noix qui se trouve dans la rivière Richelieu. Cette île fait partie de la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Le lot 430 qui englobe la totalité de l'île est la propriété du gouvernement fédéral (ministère des Affaires autochtones et du Nord du Canada, AADNC). La carte 1 illustre la localisation de la zone des travaux.

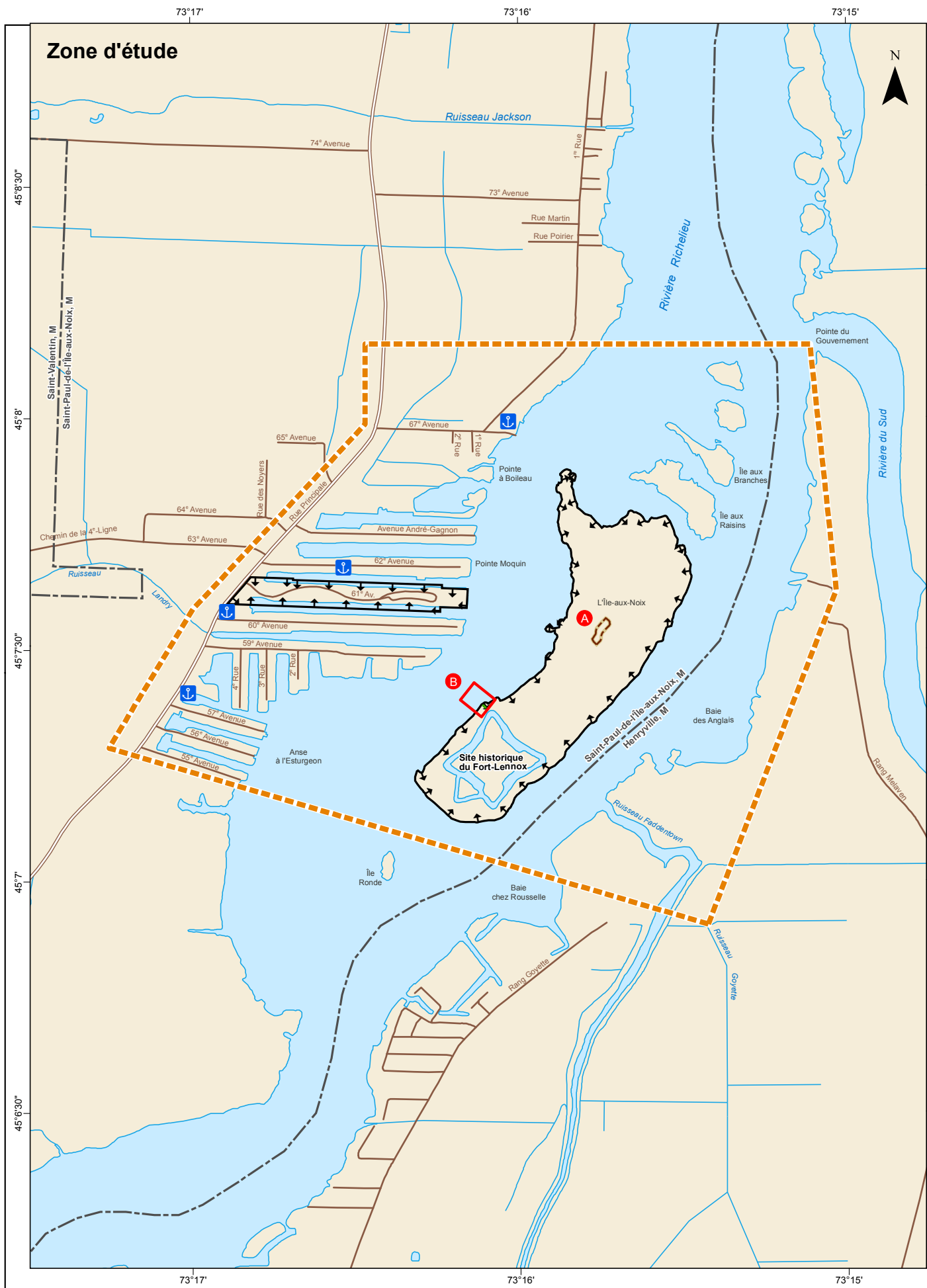
Le secteur de l'île où seront réalisés les travaux est constitué de la rampe de mise à l'eau à réhabiliter, d'un quai fixe relié à un quai flottant par une passerelle, ainsi qu'un pavillon pour les passagers en attente (figure 1). Les abords de la rampe comportent des pelouses, des arbres, des arbustes et quelques pièces de mobilier urbain extérieur (figure 2).



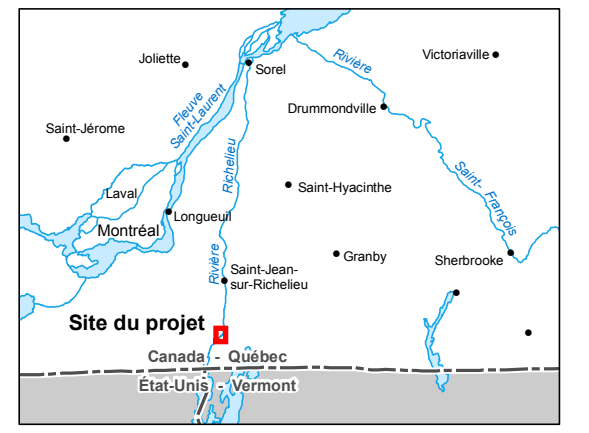
Figure 1 Vue d'ensemble du secteur du quai du débarcadère



Figure 2 Vue de la rampe à réhabiliter



- PROJET**
- Zone des travaux
 - Zone de déboisement
 - Rampe de mise à l'eau actuelle
 - Site de dépôt des sols et des sédiments
 - Zone d'étude
- MILIEU PHYSIQUE**
- Station d'échantillonnage
- Sols
 - Sédiments
- REPÈRES ET LIMITES**
- ⏴ Marina
 - Limite municipale
 - +— Limite de la propriété de Parcs Canada
 - Route locale
 - Route régionale



Réhabilitation de la rampe de mise à l'eau au quai du débarcadère, Fort-Lennox

Localisation de la zone d'étude, de la zone des travaux et du site de dépôt des sols et des sédiments

Sources :
 Imagerie, ESRI
 BDGA, 1/5 000 000, MRN Québec, mai 2012
 SDA, 1/20 000, MERN Québec, septembre 2013
 Adresses Québec, MERN Québec, mars 2015

Projet : 631689
 Fichier : snc631689_dt_c1_localisation_projet_f00_171205.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

3.2 Nature des activités projetées

3.2.1 Description technique

Les travaux de réhabilitation consistent à remplacer la rampe de mise à l'eau actuelle par une nouvelle rampe de plus grande dimension et conforme aux normes en vigueur. Les dimensions actuelles de la rampe sont de 19,54 m de longueur et de 7,20 m de largeur. Elle est formée de trois sections, soit une section en gravier (longueur de 8,76 m), une dalle de béton (4,32 m) et un tapis de béton articulé (6,46 m).

La nouvelle rampe sera aménagée au même endroit que la rampe actuelle. La nouvelle rampe aura une longueur totale de 23,37 m, et une largeur de 9,00 m. Elle sera formée de trois sections : une petite dalle de béton (longueur de 3,08 m), une deuxième dalle de béton (13,63 m) et un tapis parafouille de béton articulé (6,66 m). Les fondations de la rampe seront faites d'une couche de pierre concassée MG20, d'un géotextile et d'un isolant rigide. Les espaces vides seront comblés avec de la pierre concassée MG20. La nouvelle rampe aura une pente de 15 %. Deux bollards seront fixés à la rampe au moyen de balises d'acier. Les bollards auront une capacité minimum de 25 tonnes.

Les plans des travaux ainsi que la coupe-type conceptuelle de la nouvelle rampe sont présentés à l'annexe A.

3.2.2 Description des activités

Les travaux de réhabilitation de la rampe existante incluent les activités suivantes :

- › Préparation du site et organisation du chantier;
- › Aménagement d'une rampe temporaire;
- › Pose d'un batardeau et assèchement de l'aire confinée;
- › Démantèlement de la rampe actuelle;
- › Excavation et gestion des sols et sédiments;
- › Aménagement de la nouvelle rampe;
- › Gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses;
- › Remise en état du site.

3.2.2.1 Préparation et organisation du chantier

Les activités relatives à la préparation du site et à l'organisation du chantier incluent la mobilisation de la machinerie et des équipements nécessaires aux travaux, l'installation de bureaux et de roulottes de chantier, la délimitation des aires d'entreposage temporaires, la mise en place de périmètres de protection autour des aires de travaux ainsi que l'installation de la signalisation de chantier.

3.2.2.2 Aménagement d'une rampe temporaire

Une rampe temporaire sera aménagée afin de permettre l'accès aux équipements et à la machinerie pendant les travaux. Cette rampe aura une longueur de 12 m et une largeur de 7 m. La rampe sera aménagée à l'aide de matériaux propres et exempts de contamination. Un rideau de turbidité sera installé de façon à circonscrire la zone de la rampe temporaire afin d'éviter que des matières en suspension ne soient libérées dans la rivière.

L'aménagement de la rampe temporaire pourrait nécessiter le déboisement d'une superficie d'environ 230 m² sur une portion de la rive adjacente à l'aire de stationnement. Pose d'un batardeau et assèchement de l'aire confinée

Comme les travaux d'aménagement de la rampe seront réalisés dans les eaux de la rivière Richelieu, un batardeau sera utilisé pour isoler l'aire de travail et permettre la réalisation des travaux à sec. L'aire de travail asséchée aura une superficie d'environ 181 m².

Différents types de batardeaux pourront être utilisés pour l'assèchement de l'aire de travail : batardeau en pierre avec membrane, batardeau en blocs de béton avec membrane, batardeau en sacs de sable avec membrane ou PORTADAM® (annexe B). Aucun batardeau en remblai ne sera utilisé afin d'éviter la mise en suspension de particules fines lors de l'installation de ce dernier. La hauteur du batardeau sera maintenue en tout temps au-dessus du niveau d'eau de la rivière. L'eau provenant de l'enceinte du batardeau sera pompée vers une zone de végétation tampon ou, au besoin, dans un bassin de décantation afin d'éviter l'apport de sédiments dans la rivière Richelieu. L'entrée de la pompe sera isolée de manière à prévenir l'entraînement de sédiments, de poissons ou d'autres organismes aquatiques lors du pompage. Advenant que des poissons soient accidentellement retenus captifs dans l'enceinte du batardeau, ils seront immédiatement relocalisés (section 5.2.2). Les eaux pompées seront rejetées dans la rivière Richelieu. Au besoin, les eaux de pompage seront traitées afin de s'assurer qu'elles respectent les critères de qualité d'eau de surface du MDDELCC de même que les recommandations du Conseil canadien des ministres de l'environnement pour les matières en suspension avant leur rejet à l'environnement.

3.2.2.3 Démantèlement de la rampe actuelle

Tel qu'indiqué précédemment, un batardeau sera installé au préalable afin de créer une zone de travail asséchée. La réalisation des travaux à sec permet de limiter les risques de contamination des eaux de la rivière associées au remaniement et à la dispersion de sols ou de sédiments contaminés, et de réduire l'apport de matières en suspension dans l'eau.

La dalle de béton et le tapis de béton existants seront retirés au moyen d'une pelle mécanique utilisant de l'huile végétale. Un bloc de béton d'ancrage, actuellement situé dans la zone prévue pour la nouvelle rampe, sera également retiré. La machinerie circulera à l'intérieur de l'aire de travail asséchée.

Tous les matériaux de démolition, les blocs de béton et autres débris seront récupérés et disposés hors site, conformément à la réglementation en vigueur. Advenant que des débris tombent accidentellement à l'eau, ils seront immédiatement récupérés.

3.2.2.4 Excavation des sols et des sédiments

Le projet prévoit l'excavation d'une bande de matériaux inondés (sédiments) et de sols. Les travaux de dragage et d'excavation seront effectués sur une largeur d'environ 10 m le long du côté sud du quai, à l'emplacement de la rampe actuelle. Les sédiments et les sols seront excavés jusqu'à une profondeur maximale de 1,88 m, pour atteindre une élévation de fond de 27,10 m. Le volume de déblais générés est évalué à 70 m³ sédiments et 300 m³ de sols.

Les opérations de dragage des matériaux inondés seront effectuées à partir de la rampe temporaire, au moyen d'un godet environnemental afin de minimiser la mise en suspension des sédiments. Les travaux d'excavation seront réalisés au moyen de machinerie utilisant de l'huile végétale.

3.2.2.6 Disposition des déblais

Pour mieux orienter la gestion des déblais, une caractérisation environnementale des sols et des sédiments a été réalisée en août 2017 dans le secteur à excaver. Les résultats des analyses sont présentés à la section 4.1.6.

Les déblais générés (sols et sédiments) seront prioritairement revalorisés sur le site, à l'intérieur des limites de la propriété fédérale. Un site de dépôt des déblais sera aménagé dans le secteur nord de l'Île-aux-Noix, à environ 775 m du quai en empruntant la route existante (carte 1). Ce site aura une aire de 1 200 m² et une capacité maximale d'environ 600 m³.

Une fois excavés, les déblais seront chargés directement dans un camion à benne étanche. Ils seront ensuite transportés par camions jusqu'au site de dépôt. Les matériaux plus grossiers (sols) seront déposés en plateau, de façon à créer une dépression au centre du site et un ourlet en périphérie. Les matériaux fins (sédiments) seront déposés à l'intérieur de la dépression créée. Le pourtour des piles sera protégé du lessivage au moyen d'une barrière à sédiments placée selon la pente du terrain. Les piles seront stabilisées à l'aide d'une membrane étanche ou d'une géogrille. Un système de confinement sera mis en place autour du site (par exemple, un filtre en ballots de paille, des blocs de béton avec membrane géotextile), afin d'éviter le transport de matières particulaires ou de sédiments hors de l'aire désignée. Les buttes de sols seront par la suite recouvertes d'une mince couche de terre végétale pour favoriser la reprise végétale. Un ensemencement mécanique pourrait être nécessaire afin de favoriser l'implantation de la végétation.

Si les caractéristiques physico-chimiques des déblais ne permettent pas de les entreposer sur le site de dépôt, ils seront chargés directement dans des camions de transport, puis acheminés à l'extérieur du site. Les déblais seront disposés dans un lieu autorisé à les recevoir, conformément à la réglementation en vigueur.

3.2.2.7 Aménagement de la nouvelle rampe

Une fois les travaux d'excavation et le reprofilage du terrain complétés, la nouvelle rampe de mise à l'eau sera installée. La rampe sera constituée d'une couche de pierre concassée MG20, d'un géotextile et d'un isolant rigide sur lesquels seront déposés les dalles de béton et un tapis parafouille de béton articulé. Le tapis parafouille sera fait de blocs préfabriqués en béton qui s'imbriquent les uns aux autres, et 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 s'adapte à la pente et possède une bonne résistance à la rouille, ce qui en fait un produit efficace en conditions humides. En plus de donner de la stabilité à la rampe, le tapis de béton articulé permet de stabiliser le sol. La dalle de béton et le tapis de béton articulé seront directement aménagés sur la pente de la rampe.

Les dimensions de la nouvelle rampe seront de 23,37 m de longueur et de 9,00 m de largeur. La superficie d'empiètement supplémentaire associée à l'aménagement de la nouvelle rampe est de 69,6 m² par rapport à l'ancienne configuration, soit environ 15 m² en milieu rives et 55 m² en eau.

Le côté amont de la rampe sera stabilisé avec de l'enrochement sur une surface d'environ 90 m². L'enrochement sera composé de pierre nette, exempte de fissures, de joints ou d'autres défauts susceptibles de diminuer sa durabilité. Le calibre de pierre utilisée sera 300 mm.

Les travaux d'aménagement de la nouvelle rampe seront réalisés à sec en raison de la présence du batardeau, de sorte qu'ils n'engendreront aucune remise en suspension de sédiments, dispersion de contaminants ou hausse de la turbidité dans la rivière Richelieu.

3.2.2.8 *Gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses*

La gestion des matériaux comprend les activités liées au transport, à l'entreposage et à la manutention des matériaux nécessaires aux travaux.

Tous les déchets, matières résiduelles et débris de construction générés dans le cadre du projet seront triés et disposés selon la réglementation en vigueur. Un programme de tri des déchets à la source sera mis en œuvre afin de réduire les déchets produits et de maximiser la réutilisation, le réemploi et le recyclage de ceux-ci.

Les activités relatives à la manutention, à l'entreposage, au transport et à l'élimination des matières dangereuses et des matières résiduelles dangereuses seront effectuées conformément aux normes, lois et règlements en vigueur.

3.2.2.9 *Remise en état des lieux*

Lorsque les travaux seront achevés, le batardeau utilisé pour assécher l'aire de travail ainsi que tous les dispositifs de rétention des sédiments (rideau de turbidité, etc.) seront retirés.

Pendant toute la durée de travaux, l'entrepreneur sera tenu de maintenir les sites de travaux et les voies d'accès propres et exempts de débris. Une fois les travaux terminés, tous les matériaux, déchets et matières résiduelles seront enlevés et disposés conformément à la réglementation en vigueur.

Les surfaces touchées par les travaux et qui n'auront pas été aménagées seront remises dans l'état où elles se trouvaient avant le début des travaux. Les surfaces gazonnées endommagées par les travaux seront revégétalisées, par ensemencement mécanique au besoin. La zone ayant fait l'objet de travaux d'abattage sera reboisée avec des essences d'arbres ou d'arbustes déjà présentes dans le secteur et dont la croissance est adaptée aux conditions du site. Les rives perturbées par les travaux seront stabilisées au moyen de matelas antiérosifs (tapis de noix de coco) afin de recouvrir les sols mis à nu. Une remise en état général de la zone occupée par le chantier sera également effectuée.

3.3 **Calendrier de réalisation**

Les travaux de réhabilitation devraient débuter à l'automne 2018. Environ six semaines sont prévues pour la réalisation des travaux.

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.

Cet échéancier permet de respecter la période recommandée par Pêches et Océans Canada pour la réalisation de travaux dans l'habitat du poisson pour la région de la Montérégie, soit du 1er août au 31 mars (MPO, 2013; pour les autres espèces d'intérêt).

4 Description des composantes du milieu récepteur

4.1 Milieu physique

4.1.1 Caractéristiques climatiques

La zone du projet se situe dans l'unité de paysage régional Saint-Jean-sur-Richelieu (Robitaille et Saucier, 1998). Le climat de cette unité est de type modéré subhumide, continental. Il est parmi les plus doux du Québec, la température moyenne étant parmi les plus élevées et la saison de croissance parmi les plus longues. Selon les normales climatiques enregistrées entre 1981 et 2010 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 varient de 18,1 mm en février à 112,9 mm en juillet à avec une moyenne annuelle de 846,2 mm. De même pour la neige, les précipitations varient de 1 cm en octobre à 41 cm en février (Environnement Canada, 2017).

4.1.2 Qualité de l'air et environnement sonore

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 2016, 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 2016 est de 60 % (220 jours) alors qu'il a été qualifié de « acceptable » pour 38 % de jours (140 jours). Le pourcentage de jours où l'IQA a été qualifié de « mauvais » dans la région est de moins de 2 %. Depuis les dix dernières années, le pourcentage de jours par année où l'IQA a été qualifié de « bon » a toujours oscillé entre 40 et 60 % (MDDELCC, 2017a). En l'absence de source de pollution permanente à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude, la qualité de l'air y est considérée bonne. Considérant que les activités du projet pourraient temporairement altérer la qualité de l'air cette composante est considérée sensible.

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 nuisances sonores, cette composante est considérée sensible.

4.1.3 Hydrographie et hydrologie

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 (COVABAR, 2015). La portion sud du bassin versant de la rivière Richelieu se trouve aux États-Unis. La zone d'étude comprend une partie de la rivière Richelieu, dont le canal de Chambly. Les ruisseaux Faddentown et Landry, 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.

Selon une étude de Consultants Ropars inc. (2016), le niveau bas au droit du quai est de 28,36 m (réurrence 50 ans) alors que le niveau haut est de 31,40 m (réurrence 50 ans). À titre indicatif, le niveau d'eau mesuré le 14 septembre 2017 se situait à 28,98 m.

4.1.4 Qualité de l'eau de surface

Il n'existe pas de données précises sur la qualité physico-chimique de l'eau de la rivière Richelieu dans le secteur spécifique des travaux. Il existe toutefois des stations de suivi localisées en amont du secteur, au point d'entrée de la rivière en territoire québécois près de Lacolle, et en aval du secteur, au barrage Fryer près de Saint-Jean-sur-Richelieu. Selon les données recueillies entre 2014 et 2016 pour ces deux stations, l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) est de « bonne qualité » (MDDELCC, 2017b). L'IQBP est un indice synthétique qui tient compte des valeurs relatives au phosphore total, azote ammoniacal, nitrites-nitrates, matières en suspension, chlorophylle α totale et coliformes fécaux.

Plus loin en aval sur la rivière Richelieu, l'eau est qualifiée de « satisfaisante » selon l'IQBP des stations de Saint-Charles-sur-Richelieu et de Sorel-Tracy, notamment en raison des valeurs élevées de matières en suspension. Ces variables reflètent en partie les caractéristiques naturelles de la rivière Richelieu qui coule dans la plaine argileuse du fleuve Saint-Laurent. Le bassin de la rivière Richelieu est aussi 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).

Compte tenu des interactions possibles entre les activités du projet et la qualité de l'eau de surface, cette composante est considérée sensible.

4.1.5 Qualité des sols et des sédiments

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, 2017c).

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 ».

En août 2017, des forages ont été réalisés par SNC-Lavalin au site prévu des travaux. Un forage a été effectué dans la section de la rampe de mise à l'eau actuelle, à environ 3 m du quai. Un échantillon de sols (F-1) a été prélevé jusqu'à 8,23 m de profondeur, dans la zone prévue des travaux. Deux échantillons de sédiments (ES-1 et ES-2) ont été prélevés en surface (0-30 cm), à des distances de 20 m et 29 m du coin sud du quai. Les paramètres chimiques analysés incluaient notamment les métaux (14), 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 rapport détaillé du laboratoire d'analyses est présenté à l'annexe C.

Le tableau 1 présente les résultats des analyses chimiques des trois échantillons prélevés. Afin de guider la gestion des matériaux à excaver, les résultats ont été comparés à différents critères applicables. Puisque les matériaux excavés ne seront pas remis à l'eau, mais gérés en milieu terrestre, seuls des critères établis pour les sols ont été retenus. Dans le cas d'une gestion des déblais à l'intérieur des limites de la propriété fédérale, les concentrations mesurées doivent être comparées aux *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine* (RCQS) du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) pour une vocation de parc (CCME, 2012). Chacune de ces RCQS correspond à la plus basse des valeurs établies afin de protéger la santé humaine et l'environnement. Les critères du CCME visant la protection de la vie aquatique pour deux composés de HAP (naphtalène et phénanthrène) sont très restrictifs. Ces critères considèrent une valeur par défaut pour la distance à l'eau de surface de 10 m. Puisque le site prévu pour le dépôt des matériaux excavés est situé à plus de 100 m de la ligne des hautes eaux (Carte 1), un facteur d'ajustement a été appliqué pour tenir compte de cette distance réelle. Ainsi, pour une distance comprise entre 100 et 149 m de l'eau de surface, un facteur d'ajustement de 3,6 peut être appliqué aux RCQS génériques pour ces deux composés (CCME, 2006 ; Gouvernement du Canada, 2015). Les RCQS présentées pour le naphtalène et le phénanthrène correspondent donc à des valeurs ajustées pour tenir compte d'une disposition faite à plus de 100 m de l'eau.

Advenant que les matériaux soient gérés à l'extérieur des limites de la propriété fédérale, ils doivent être gérés conformément à la « *Grille de gestion des sols excavés* » (Annexe 5; MDDELCC, 2016a). Les résultats ont donc aussi été comparés aux critères A, B et C issus de la « *Grille des critères génériques pour les sols* » du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016b).

Tableau 1 Résultats des analyses chimiques des sols et sédiments

Paramètre analytique (mg/kg)	LDR	Critères provinciaux pour les sols ¹			RCQS ²	Échantillon		
		A	B	C		ES-1	ES-2	F-1
<u>Métaux</u>								
• Argent (Ag)	0,5	2	20	40	<u>20</u>	<0,5	<0,5	<0,5
• Arsenic (As)	5,0	6	30	50	<u>12</u>	<5,0	<5,0	<5,0
• Baryum (Ba)	20	340	500	2000	<u>500</u>	42	24	<20
• Cadmium (Cd)	0,9	1,5	5	20	<u>10</u>	<0,9	<0,9	<0,9
• Chrome (Cr)	45	100	250	800	<u>64</u>	<45	<45	<45
• Cobalt (Co)	15	25	50	300	<u>50</u>	<15	<15	<15
• Cuivre (Cu)	40	50	100	500	<u>63</u>	41	<40	<40
• Étain (Sn)	5	5	50	300	<u>50</u>	<5	<5	<5
• Manganèse (Mn)	10	1000	1000	2200	-	356	112	595
• Mercure (Hg)	0,2	0,2	2	10	<u>6,6</u>	<0,2	<0,2	<0,2
• Molybdène (Mo)	2	2	10	40	<u>10</u>	<2	<2	<2
• Nickel (Ni)	30	50	100	500	<u>45</u>	<30	<30	<30
• Plomb (Pb)	30	50	500	1000	<u>140</u>	<30	<30	<30
• Zinc (Zn)	100	140	500	1500	<u>200</u>	<100	<100	<100
<u>Biphényles polychlorés totaux (BPC)</u>								
Biphényles polychlorés totaux (BPC)	0,01	0,2	1	10	<u>1,3</u>	<0,01	<0,01	<0,01
<u>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</u>								
• Acénaphène	0,1	0,1	10	100	<u>0,28</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Acénaphylène	0,1	0,1	10	100	<u>320</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Anthracène	0,1	0,1	10	100	<u>2,5</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (a) anthracène	0,1	0,1	1	10	<u>6,2</u>	<0,1	0,1	<0,1
• Benzo (a) pyrène	0,1	0,1	1	10	<u>0,6</u>	<0,1	0,1	<0,1
• Benzo (b) fluoranthène	0,1	0,1	1	10	<u>6,2</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (j) fluoranthène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (k) fluoranthène	0,1	0,1	1	10	<u>6,2</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (b,j,k) fluoranthène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (c) phénanthrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Benzo (g,h,i) pérylène	0,1	0,1	1	10	-	0,2	<0,1	<0,1
• Chrysène	0,1	0,1	1	10	<u>6,2</u>	<0,1	0,1	<0,1
• Dibenzo (a,h) anthracène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Dibenzo (a,i) pyrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Dibenzo (a,h) pyrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1

Paramètre analytique (mg/kg)	LDR	Critères provinciaux pour les sols ¹			RCQS ²	Échantillon		
		A	B	C		ES-1	ES-2	F-1
• Dibenzo (a,l) pyrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Fluoranthène	0,1	0,1	10	100	<u>15,4</u>	0,1	0,2	<0,1
• Fluorène	0,1	0,1	10	100	<u>0,25</u>	<0,1	<0,1	<0,1
• Indéno (1,2,3-cd) pyrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Méthyl-3 cholanthrène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Naphtalène	0,01	0,1	5	50	<u>0,047*</u>	<0,01	<0,01	<0,01
• Phénanthrène	0,01	0,1	5	50	<u>0,166*</u>	0,07	0,05	<0,01
• Pyrène	0,1	0,1	10	100	<u>7,7</u>	<0,1	0,2	<0,1
• Méthyl-1 naphtalène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Méthyl-2 naphtalène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Diméthyl-1,3 naphtalène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• Triméthyl-2,3,5 naphtalène	0,1	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1
• ETT relative au BaP**	-	-	-	-	5,3	0,17	0,23	0,17
Hydrocarbures C10-C50								
C10-C50	100	300	700	50	-	<100	<100	<100

LDR : Limite de détection rapportée

En gris : les valeurs de dépassement observées

¹ Critères A, B et C issus de la Grille des critères génériques pour les sols (Annexe 2, MDDELCC, 2016b). Ces critères s'appliquent à la gestion des sols dans un contexte provincial

² Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine (RCQS; CCME, 2014). Ces critères s'appliquent à la gestion des sols dans un contexte fédéral

* Valeurs calculées en tenant compte d'une utilisation du sol à une distance d'au moins 100 m de la ligne des eaux

** Équivalence toxique totale des HAP cancérigènes relative au benzo[a]pyrène

Les résultats présentés au tableau 1 indiquent que, pour chacun des trois échantillons, aucune concentration en métaux, en BPC ou en HAP n'excède les critères du CCME retenus pour l'évaluation. De plus, les concentrations d'hydrocarbures pétroliers se trouvaient sous les limites de détection. Lors des travaux de forage, aucun indice organoleptique d'altération des sols rencontrés n'a été relevé. Les matériaux à excaver (sols ou sédiments) peuvent ainsi être disposés dans le secteur prévu à l'intérieur de la propriété fédérale sans restriction.

En ce qui concerne les critères provinciaux, tous les paramètres analysés dans l'échantillon de sol (F-1) présentent des concentrations inférieures aux critères A. Selon la grille de gestion des sols excavés, ces sols peuvent donc être utilisés sans restriction sur tout terrain sous juridiction provinciale. Dans le cas des sédiments, la plupart des paramètres mesurés sont inférieurs aux critères A de la grille de gestion des sols excavés. La concentration en benzo(g,h,i)pérylène l'échantillon ES-1 et celles en fluoranthène et en pyrène de l'échantillon ES-2 se situent toutefois entre les critères A et B. Les sédiments doivent ainsi être gérés selon les directives concernant les sols « ≤ B » ou « < B » de la grille.

Compte tenu des interactions du projet avec cette composante, notamment lors de l'excavation et la disposition des sols et des sédiments, cette composante est considérée sensible.

4.2 Milieu biologique

Les éléments du milieu biologique ont été considérés à l'intérieur d'une zone d'étude d'une superficie de 459 ha entourant le site où des travaux sont prévus. Cette limite a été élaborée en considérant la distance sur laquelle les perturbations associées aux travaux pouvaient raisonnablement être perçues, de façon conservatrice. Cette zone a donc été utilisée afin de dresser un portrait représentatif des composantes du milieu pouvant être affectées par les travaux (carte 2).

Du point de vue écologique, la rivière Richelieu présente un grand intérêt en plusieurs endroits et est le principal lieu, ainsi que ses rives, où des composantes sensibles ont été répertoriées. 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, particulièrement dans le secteur nord de l'île.

4.2.1 Végétation terrestre, riveraine et aquatique

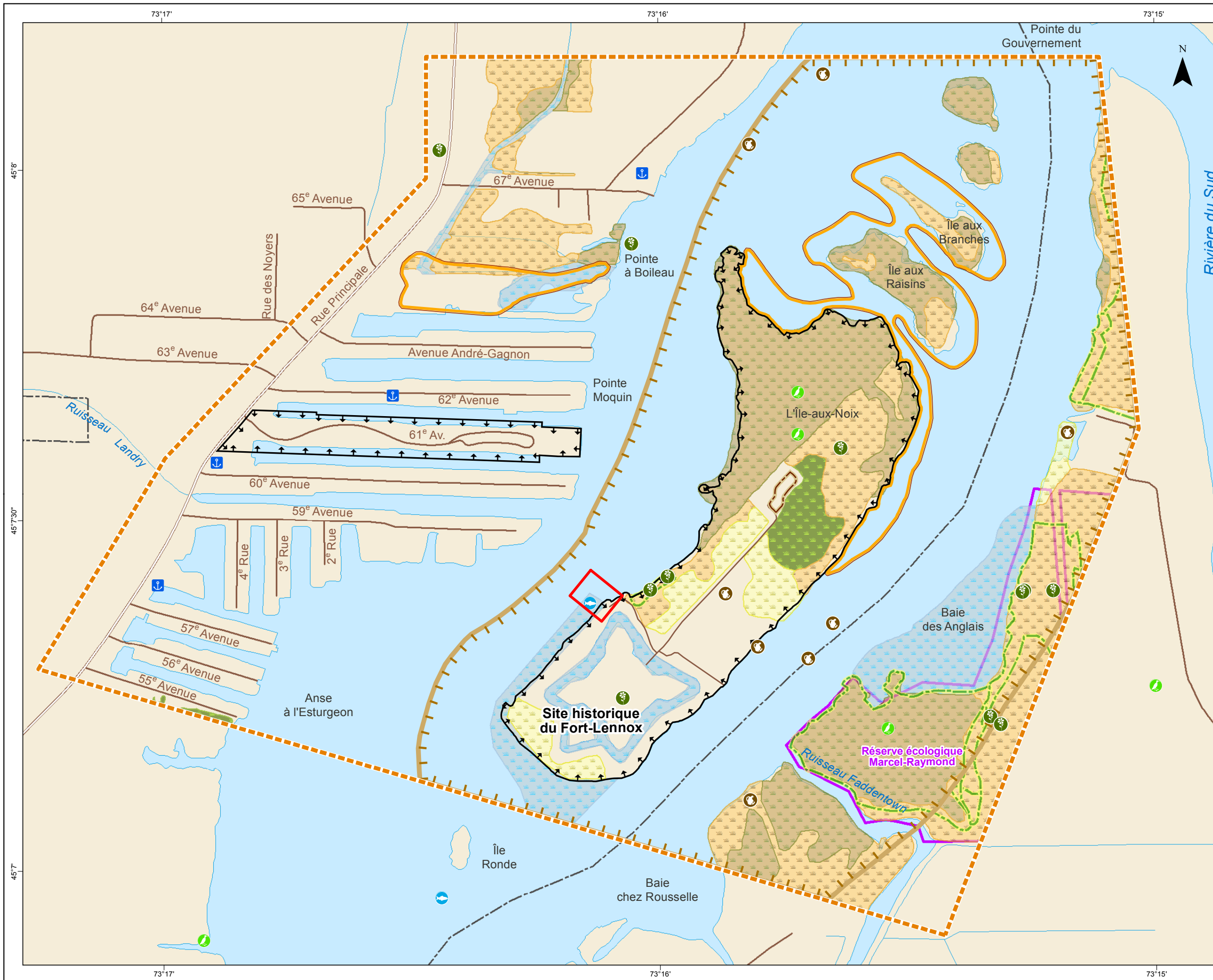
Dans le cadre de l'évaluation des effets environnementaux du projet de réfection de trois quais au lieu historique national du Fort-Lennox, une consultation auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et une visite des lieux par un botaniste ont été effectuées le 25 septembre 2015 afin de décrire la composition végétale de la zone d'étude et de valider les espèces floristiques présentes aux sites des travaux (SNC-Lavalin, 2016). L'un de ces sites étant le quai du Débarcadère, les informations recueillies lors de la visite des lieux sont utilisées pour la présente évaluation des effets environnementaux. Ces informations sont complétées avec les informations obtenues auprès du CDPNQ (CDPNQ, 2017) et de Canards Illimités (CIC, 2013).

Secteur du quai

Aux abords du quai, le haut de la rive est occupé par un sentier pédestre et de la pelouse. Du côté nord du quai, un mur de soutènement protège la rive 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 *Politique de protection des rives, du littoral, et des plaines inondables* (PPRLPI). Une petite colonie de roseau commun (*Phragmites australis*) et alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) est présente en rive à l'extrémité nord du mur de soutènement. Ces deux espèces sont considérées comme des espèces exotiques envahissantes (EEE).

Les rives situées au nord et au sud du quai sont plutôt dénudées. Un étroit marécage arborescent d'érable argenté (*Acer saccharinum*), frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*) 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 (*Vallisneria americana*) 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.



- PROJET**
- Zone de travaux
 - Site de dépôt des sols et des sédiments
 - Zone d'étude
- ÉLÉMENTS D'INTÉRÊTS**
- Milieu biologique**
- Espèce floristique à statut particulier (CDPNQ)
 - Eau peu profonde
 - Marais
 - Marécage
 - Prairie humide
 - Tourbière fen
 - Réserve écologique Marcel-Raymond
- Espèces à statut particulier (CDPNQ)**
- Poisson
 - Oiseau
 - Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
 - Habitat du rat musqué
- Milieu humain**
- Site archéologique (ISAQ)
 - Marina
 - Route locale
 - Route régionale
- LIMITES**
- Limite municipale
 - Limite de la propriété de Parcs Canada



**Réhabilitation de la rampe de mise à l'eau
au quai du débarcadère, Fort-Lennox**

Milieu récepteur

Sources :
 SDA, 1/20 000, MERN Québec, septembre 2013
 Adresses Québec, MERN Québec, mars 2015
 CDPNQ, MFFP Québec, 2017
 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, 2013
 Projet : 631689
 Fichier : snc631689_dt_c2_milieu_recepteur_f00_180117.mxd



Site de dépôt des déblais

Le site envisagé pour le dépôt des déblais est occupé par un plateau entièrement couvert de pelouse (Carte 2).

Espèces floristiques à statut particulier

La consultation de la banque de données du CDPNQ en 2017 a révélé cinq mentions d'espèce floristique menacée ou vulnérable (EFMV) pour l'île aux Noix (annexe D). Ces mentions sont toutefois situées à une certaine distance du quai et du site de dépôt. Il s'agit de la gratiote dorée (*Gratiola aurea*), de la lysimaque hybride (*Lysimachia hybrida*), du scirpe à soies inégales (*Schoenoplectus heterochaetus*) ainsi que de la violette affine (*Viola sororia* var. *affinis*), des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Ces mentions sont les mêmes que celles résultant de la consultation de la banque de données en 2015. Lors de la visite de site réalisée cette même année afin de valider la présence ou l'absence de ces espèces ou de leur habitat préférentiel, aucune de ces cinq espèces ou autre EFMV n'avait été observée à proximité du quai du Débarcadère. Il est à noter que la période où les vérifications de terrain ont été effectuées était 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).

Compte tenu des interactions du projet avec la végétation terrestre, notamment dans le cadre des travaux de déboisement, cette composante est considérée sensible.

4.2.2 Milieux humides

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 l'écologie. 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, l'article 128.7 de la LCMVF, 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 123 ha considérés comme milieu humide selon les données de Canards illimité (carte 2). Toutefois, aucun de ces milieux humides ne se trouve dans la zone des travaux ou dans le site de dépôt des sols et des sédiments.

Considérant que les travaux en milieu terrestre seront restreints au secteur du quai et au site de dépôt des sols et des sédiments, et qu'aucun milieu humide ne sera touché, cette composante n'est pas considérée sensible.

4.2.3 Ichtyofaune

Parmi les 57 espèces de poissons présentes dans la rivière Richelieu (MDDELCC, 2017d), 2 espèces à statut particulier sont répertoriées à proximité de la zone de 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 préoccupante en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP) et est désignée vulnérable selon la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (LEMV). C'est une espèce génétiquement rapprochée du chevalier cuivré (Moisan, 1998). Le chevalier de rivière est essentiellement benthophage et se nourrit d'invertébrés trouvés sur le fond du cours d'eau. Il s'agit d'un reproducteur printanier tardif. 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. La période de protection de la reproduction de cette espèce en Montérégie est du 1^{er} juin au 15 juillet (annexe E). Par ailleurs, l'habitat des chevaliers de rivière juvéniles n'est pas encore bien connu dans la rivière Richelieu, ni ailleurs au Québec. Cette espèce démontre, comparativement aux autres chevaliers, une faible tolérance à la turbidité de l'eau et à la présence de particules en suspension (Pflieger, 1975 dans Moisan, 1998).

Le mené d'herbe est une espèce désignée préoccupante en vertu de la LEP et est désignée vulnérable selon la LEMV. Cette espèce 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 (Robitaille, 2005). 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, 2017). La période de protection de la reproduction de cette espèce en Montérégie est du 15 mai au 15 août (annexe E).

Bien que le chevalier de rivière et le mené d'herbe soient deux espèces inscrites dans l'annexe I de la LEP comme espèces préoccupantes, elles ne sont pas couvertes par les mesures de protection énoncées dans cette loi, puisque celles-ci ne s'appliquent qu'aux espèces menacées et en voie de disparition.

Parmi les espèces plus communes fréquentant la rivière Richelieu (MDDELCC, 2017d), 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). Il s'agit de l'achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*), l'achigan à grande bouche (*Micropterus salmoides*), le doré jaune (*Sander vitreus*), le grand brochet (*Esox lucius*) et la perchaude (*Perca flavescens*).

Ces espèces bénéficient d'une période de restriction pour les travaux en eau du 1^{er} avril au 31 juillet, qui vise à assurer la protection de la ponte et de l'incubation des œufs de même que de la mobilité des larves de poisson. Le tableau 2 présente les périodes de protection recommandées par le MPO et la Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval du MFFP (annexe E) pour les espèces mentionnées ci-dessus.

Tableau 2 Périodes de protection de quelques espèces de poissons présentes dans la rivière Richelieu, pour le secteur de la zone d'étude

Nom commun	Période de restriction pour les travaux dans l'habitat du poisson (MPO)	Période de protection des activités de reproduction (MFFP)
Achigan à petite bouche	1 ^{er} avril au 31 juillet	1 ^{er} mai au 1 ^{er} août
Achigan à grande bouche	1 ^{er} avril au 31 juillet	1 ^{er} mai au 1 ^{er} août
Doré jaune	1 ^{er} avril au 31 juillet	1 ^{er} avril au 1 ^{er} juin
Grand brochet	1 ^{er} avril au 31 juillet	1 ^{er} avril au 1 ^{er} juin
Perchaude	1 ^{er} avril au 31 juillet	1 ^{er} avril au 1 ^{er} juin

Source : MFFP, 2015; MPO, 2013

Aucun habitat de reproduction, d'alevinage ou d'alimentation n'est répertorié dans la zone d'étude par le CDPNQ (annexe D). Cependant, les caractéristiques du secteur telles que l'état du substrat et la présence d'herbiers à proximité du site des travaux (section 4.2.1) indiquent un certain potentiel d'habitat. Malgré que la végétation en place lors de la visite terrain n'était pas très abondante et reposait sur un substrat plutôt fin, 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 tels que les cyprins.

Puisque les travaux sont susceptibles de perturber les poissons présents dans le secteur des travaux, cette composante est considérée sensible.

4.2.4 Herpétofaune

Dans la zone d'étude, les milieux humides ceinturant l'Île-aux-Noix sont fréquentés par plusieurs espèces de tortues dont la tortue serpentine (*Chelydra serpentina serpentina*) et la tortue peinte (*Chrysemys picta*). Les marais riverains sont aussi susceptibles d'être utilisés par plusieurs espèces d'anoures telles que la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*) et le ouaouaron (*Lithobates catesbeianus*).

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*).

La tortue-molle à épines est une espèce désignée menacée selon la LEVM et la LEP. Cette espèce occupe une grande variété d'habitats tels que les rivières, les ruisseaux, les lacs, les étangs près des rivières ainsi que les baies marécageuses peu profondes, sablonneuses ou vaseuses (MFFP, 2010a). La tortue géographique est désignée vulnérable selon la LEVM et préoccupante selon la LEP. Essentiellement aquatique, la tortue géographique préfère les grandes étendues d'eau au fond mou, avec des zones de riche végétation aquatique et où l'on trouve plusieurs sites où elle peut s'exposer au soleil (MFFP, 2010b). Il est donc possible que ces espèces puissent fréquenter le secteur des travaux. Toutefois, les travaux auront lieu en dehors de la période de ponte de ces tortues, laquelle a lieu au mois de juin.

En raison de la vocation du quai et de sa nature relativement achalandée, le secteur immédiat des travaux ne constitue pas un habitat d'intérêt pour l'herpétofaune. Cette composante n'est pas considérée sensible.

4.2.5 Faune terrestre

Le lieu historique national du Fort-Lennox étant localisé à proximité d'une zone urbanisée, il n'offre un potentiel d'habitat que pour peu d'espèces. Les espèces susceptibles d'y être rencontrées sont celles qu'on observe couramment en milieu urbain : la mouffette rayée (*Mephitis mephitis*), l'écureuil gris ou noir (*Sciurus carolinensis*), le tamia rayé (*Tamias striatus*), la marmotte commune (*Marmota monax*), le raton laveur (*Procyon lotor*), la souris commune (*Mus musculus*) et le rat surmulot (*Rattus norvegicus*; Prescott et Richard, 2013). Parcs Canada rapporte d'ailleurs la présence de marmottes sur l'île-aux-Noix (Parcs Canada, 2017). Considérant la présence de l'habitat faunique du rat musqué à l'intérieur de la zone d'étude (carte 2), il est possible qu'il fréquente également l'île aux-Noix, surtout dans la partie nord. Cet habitat est décrit à la section 4.2.7.

Aucune espèce de mammifère à statut particulier n'est mentionnée par le CDPNQ à l'intérieur de la zone d'étude. La seule espèce de mammifère à statut particulier présente dans le bassin versant de la rivière Richelieu est le campagnol Sylvestre (*Microtus pinetorum*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable selon la LEMV. Il habite dans les forêts denses de feuillus ou mixtes, et affectionne les endroits bien drainés et ayant un parterre forestier épais (MFFP, 2001). L'habitat touché par les travaux ne correspond pas à son habitat de fréquentation.

En raison de sa nature relativement achalandée et de l'absence d'habitat d'intérêt pour la faune terrestre, le secteur immédiat des travaux est peu susceptible d'être fréquenté par les espèces fauniques. Cette composante n'est pas considérée sensible aux activités du projet.

4.2.6 Faune aviaire

La rivière Richelieu sert de couloir de migration à bon nombre d'espèces en raison de son axe nord-sud. Selon les données du deuxième Atlas des oiseaux nicheurs du Québec, cent dix-sept (117) espèces d'oiseaux nicheurs sont susceptibles de se trouver dans la parcelle inventoriée 18XQ39 dont fait partie la zone d'étude (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec, 2017a). Parmi celles-ci, soixante-quatorze (74) mentions de nidification ont été confirmées à l'intérieur de cette parcelle. Les milieux humides et les rives du secteur sont susceptibles d'être fréquentés par plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques et coloniaux, telles que le grand héron (*Ardea herodias*), le butor d'Amérique (*Botaurus lentiginosus*), la mouette de bonaparte (*Chroicocephalus Philadelphia*), la guiffette noire (*Chlidonias niger*) et différentes espèces de canards peuvent fréquenter le secteur (MFFP, 1994).

De plus, la zone d'étude est comprise dans une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (carte 2). Cette aire constitue un habitat faunique protégé en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*.

Selon les données du CDPNQ, trois espèces d'oiseaux à statut particulier sont répertoriées dans la zone d'étude (annexe D) : la paruline azurée (*Setophaga cerulea*), le râle jaune (*Coturnicops noveboracensis*) et le petit blongios (*Ixobrychus exilis*). La paruline azurée est une espèce désignée menacée selon la LEMV et en voie de disparition selon la LEP. Elle 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, 2010c). Le petit blongios est une espèce désignée vulnérable selon la LEMV et menacée selon la LEP. Cette espèce 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, 2010d). Le râle jaune est une espèce menacée selon la LEMV et préoccupante selon la LEP. 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, 2010e). 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.

Les travaux pourraient représenter une source de dérangement pour les espèces aviaires présentes. Cette composante est donc considérée sensible.

4.2.7 Territoires de conservation

La réserve écologique Marcel-Raymond est située en rive est de la rivière Richelieu, sur la parcelle de terre formée à la confluence de la rivière Richelieu avec la rivière du Sud, près de la pointe du Gouvernement. Cette réserve est essentiellement constituée de milieux humides, abritant une flore riche et un faune diversifiée. Cette réserve écologique a été créée afin de protéger une chênaie bleue, un écosystème rare au Québec. Environ 28 ha de cette réserve écologique se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude, mais à plus de 0,6 km du site des travaux.

L'habitat du rat musqué est cartographié dans la zone d'étude sur une superficie de 27 ha. Cet habitat faunique répertorié possède une importance particulière dans la réalisation du cycle vital de l'espèce et est légalement protégé au niveau provincial en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* et le *Règlement sur les habitats fauniques*. Aucune activité du projet n'est prévue dans l'habitat du rat musqué.

La zone d'étude est comprise dans une aire de conservation des oiseaux aquatiques (ACOA) (carte 2). Cet habitat est légalement protégé au niveau provincial. D'une superficie totale de 215 ha, seuls 28 ha se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude.

4.2.8 Espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) préoccupantes ou potentiellement préoccupantes et présentes au Québec sont pour la plupart des espèces d'eau douce. Parmi les EEE aquatiques qui ont été répertoriées dans la rivière Richelieu, on trouve la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*), le cladocère épineux (*Bythotrephes longimanus*), la tanche (*Tinca tinca*) et le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*) (COBAVAR, 2015). Depuis 2014, le MDDELCC a développé un outil nommé SENTINELLE permettant de consulter les observations au Québec (MDDELCC, 2017e). Selon les données consultées, plusieurs EEE ont été répertoriées pour le secteur à l'étude. Il s'agit de la châtaigne d'eau (*Trapa natans*), l'hydrocharide grenouillette (*Hydrocharis morsus-ranae*) et le phragmite (*Phragmites australis*). La première observation du cladocère épineux dans la rivière Richelieu est récente (août 2015) alors que la présence de la châtaigne d'eau, de la moule zébrée et de la tanche sont bien documentées (MFFP, 2016; CIME Haut-Richelieu, 2017).

Tel que mentionné précédemment à la section 4.2.1, une petite colonie de roseau commun et d'alpiste roseau a été observée en rive, à l'extrémité nord du mur de soutènement du quai. Cette colonie ne se trouve pas à l'intérieur de la zone des travaux. Ces deux espèces forment des colonies monospécifiques denses qui peuvent dominer les milieux humides. Elles occupent les prés humides, les marais, les fossés, les digues, les canaux de drainage et les emprises des routes et des autoroutes (MDDELCC, 2017f).

4.3 Milieu humain

4.3.1 Usage des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les autochtones

Selon le Secrétariat des affaires autochtones du Québec, 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, Secrétariat aux Affaires autochtones, communication personnelle; SNC-Lavalin, 2016). Selon le Système d'information sur les droits ancestraux et issus de traités (SIDAIT), le secteur de l'Île-aux-Noix ne comporte pas de droits ancestraux ou issus de traités, établis ou potentiels. Le secteur fait toutefois partie du territoire ancestral Ndaakina des Abénakis du Québec (AAND, 2017). Aucune obligation de consulter du gouvernement du Canada ne s'applique à ce territoire. Cette composante n'est donc pas jugée sensible.

4.3.2 Sites historiques et patrimoniaux

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, 2017). En 2017, ce sont plus de 25 000 personnes qui ont visité le Fort-Lennox entre le mois de mai et la mi-septembre (Marco Crosto, Parcs Canada, communication personnelle).

Selon le *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*, trois sites patrimoniaux protégés par la *Loi sur le patrimoine culturel* se trouvent dans la zone d'étude. Il s'agit de l'église, du presbytère et du cimetière de Saint-Paul (MCC, 2017). 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*.

Aucun des sites identifiés ne se trouvant dans le secteur visé par les travaux, cette composante n'est pas jugée sensible.

4.3.3 Ressources archéologiques

La consultation de la banque informatisée de l'Inventaire des Sites Archéologiques du Québec (ISAQ) indique huit sites archéologiques répertoriés à l'intérieur de la zone d'étude (MCC, 2015). Deux sites archéologiques se trouvent sur l'Île-aux-Noix, aucun ne se trouve dans la zone visée par les travaux. Il est à noter que la banque informatisée de l'ISAQ représente seulement les sites à potentiel archéologique connus.

Selon l'étude de potentiel archéologique réalisée en août 2017 pour le projet de réhabilitation de la rampe (Bernier, 2017), le secteur des travaux présente une forte probabilité de découvrir des artefacts. Bien que le secteur des travaux ait subi plusieurs perturbations, notamment lors de la construction du quai, il est toujours possible de découvrir des vestiges archéologiques. La rivière ayant servi à toute période de zone de rejet, les berges pourraient contenir des artefacts témoignant de l'occupation militaire. Il est également possible de découvrir des traces de structure de drainage puisqu'un drain de décharge aurait été aménagé dans ce secteur en 1863. En ce qui concerne le site de dépôt des déblais, il présente, tout comme l'ensemble de l'Île-aux-noix, un fort potentiel archéologique. Puisqu'aucun sondage archéologique n'a été réalisé précisément sur le site de dépôt, le potentiel réel de retrouver des vestiges historiques n'est pas connu. Le potentiel archéologique est

plus faible pour les vestiges de la période paléo-historique, puisque le site est éloigné de la berge et fait face à une zone marécageuse. L'étude de potentiel archéologique est présentée à l'annexe F.

4.3.4 Utilisation du territoire et activités récréotouristiques

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.

Les activités récréotouristiques principales reposent essentiellement sur les activités nautiques. 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 de 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, 2017).

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 et un espace pour l'entreposage hivernal des bateaux (Marina de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, 2017). Les mêmes types de services sont offerts aux marinas Gosselin, P. A. Gagnon et Fortin (Marina Gosselin, 2017; Marina Fortin, 2017; Marina P.A. Gagnon, 2015). L'achalandage de ces marinas se concentre essentiellement sur une douzaine de semaines, entre les mois de juillet à mi-septembre, principalement au cours des fins de semaine.

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 Évaluation des effets environnementaux et mesures d'atténuation recommandées

5.1 Approche méthodologique

La méthode utilisée pour évaluer les effets environnementaux du projet a été développée et est utilisée par SNC-Lavalin depuis plusieurs années. Cette méthode est adaptée de la démarche proposée par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE). Elle a été utilisée à de nombreuses reprises dans les processus d'évaluation environnementale gérés par le MDDELCC et l'ACÉE. De plus, elle a été appliquée pour différentes évaluations des effets environnementaux pour le compte de l'APC.

L'analyse s'effectue en deux étapes, à savoir l'identification des effets environnementaux et leur évaluation.

5.1.1 Identification des effets environnementaux potentiels

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, une CVÉ est un : « élément environnemental d'un écosystème considéré comme ayant une importance scientifique, sociale, culturelle, économique, historique, archéologique ou esthétique. La valeur d'un élément d'un écosystème peut être déterminée selon des idéaux culturels ou des préoccupations scientifiques ». Ainsi, une CVÉ est une partie de l'environnement jugée importante par l'initiateur, le public, les scientifiques ou les gouvernements participant au processus d'évaluation. Tant les valeurs culturelles que les préoccupations scientifiques peuvent servir à déterminer cette importance.

Parmi les CVÉ, celles susceptibles d'être affectées par le projet, ou composantes sensibles, sont les suivantes :

- › La qualité de l'air et l'environnement sonore;
- › La qualité de l'eau;
- › La qualité des sols et des sédiments;
- › La végétation;
- › La faune aquatique;
- › La faune aviaire;
- › Les espèces exotiques ou envahissantes;
- › L'utilisation du territoire et activités récréo-touristiques;
- › Les ressources archéologiques.

Les activités du projet susceptibles d'entraîner des effets sur l'une ou plusieurs de ces composantes sont :

- › La préparation du site, l'organisation du chantier et la remise en état des lieux;
- › La pose et l'utilisation d'un batardeau;
- › Le démantèlement de la rampe existante et l'aménagement d'une rampe temporaire;
- › L'excavation et la gestion des sols et des sédiments;
- › La construction d'une nouvelle rampe de mise à l'eau;
- › La gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses;
- › Les accidents et défaillances.

Les interactions entre les activités du projet et les composantes sensibles du milieu sont évaluées à l'aide de la méthode matricielle. Le tableau 3 présente la grille d'analyse des effets environnementaux potentiels découlant des interactions entre les activités du projet et les composantes du milieu susceptibles d'être affectées.

Tableau 3 Grille d'analyse des effets environnementaux potentiels découlant des activités du projet sur les composantes du milieu susceptibles d'être touchées

		Composantes du milieu								
		Qualité de l'air et environnement sonore	Qualité de l'eau	Qualité des sols et des sédiments	Végétation	Faune aquatique	Faune aviaire	Espèces exotiques envahissantes	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques	Ressources archéologiques
Activités du projet	Préparation du site, organisation du chantier et remise en état des lieux	X	X	X	X		X	X	X	
	Pose et utilisation d'un batardeau		X			X		X		
	Démantèlement de la rampe existante et aménagement d'une rampe temporaire	X	X	X		X			X	
	Excavation et gestion des sols et sédiments	X	X	X					X	X
	Construction d'une nouvelle rampe de mise à l'eau	X	X						X	
	Gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses		X	X						
	Accidents et défaillances	X	X	X	X	X	X		X	

X : effet environnemental

5.1.2 Évaluation des effets environnementaux

Lorsque les effets potentiels du projet sur une composante environnementale sensible ont été identifiés, l'importance des modifications prévisibles de cette composante est évaluée (effet). L'approche repose essentiellement sur une appréciation de l'intensité (forte, moyenne, faible), de l'étendue géographique (régionale, locale, ponctuelle), la durée (longue, moyenne, courte) et la fréquence des effets. La détermination des valeurs fait appel au jugement des spécialistes et à l'expérience acquise pour des projets similaires. La grille d'évaluation des effets est présentée au tableau 4.

L'**intensité** de l'effet représente l'importance relative des changements anticipés suite à la perturbation de la composante du milieu. Elle évalue l'ampleur des modifications et les implications qu'auront ces modifications sur l'environnement. Ces modifications peuvent entraîner la destruction totale ou partielle de l'élément ou encore la perte d'une ou de plusieurs caractéristiques propres à l'élément. Trois classes d'intensité sont identifiées. Il s'agit de :

- Forte : L'intensité est jugée forte lorsque la perturbation détruit ou altère entièrement ou en grande proportion une composante du milieu et met en cause son intégrité.
- Moyenne : L'intensité est moyenne lorsque la perturbation modifie la composante touchée sans mettre en cause son intégrité et son utilisation ou entraîne une modification limitée de sa répartition générale dans le milieu.
- Faible : L'intensité est faible lorsque la perturbation altère faiblement la composante, mais ne modifie pas véritablement sa qualité, sa répartition générale ni son utilisation.

L'**étendue** exprime la portée spatiale des effets potentiels générés par une intervention dans le milieu et réfère à la distance ou à la surface sur laquelle sera ressentie la perturbation. On distingue trois niveaux d'étendue :

- Régionale : L'étendue est régionale si l'intervention sur un élément du milieu est ressentie sur un vaste territoire ou à une distance importante du projet.
- Locale : L'étendue est locale lorsque l'intervention affecte un certain nombre d'éléments de même nature ou d'observateurs situés à l'intérieur de l'emprise ou à proximité du projet, à une certaine distance du projet ou lorsqu'un milieu dit « local » est affecté.
- Ponctuelle : L'étendue est ponctuelle lorsque l'intervention n'affecte qu'un élément environnemental ou qu'un faible nombre d'observateurs situés à l'intérieur de l'emprise ou à proximité du projet ou lorsque l'effet est ressenti dans un espace réduit et bien circonscrit dans l'emprise du projet.

La **durée** de l'effet du projet fait référence à la dimension temporelle de l'effet. Elle évalue la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. Cette période peut être le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément affecté. La durée d'un effet peut être :

- Longue : La durée est longue lorsqu'un effet est ressenti de façon continue ou discontinue pendant toute la durée de vie du projet ou du site.
- Moyenne : La durée est moyenne lorsque les effets sont ressentis de façon continue ou discontinue sur plus d'une année, jusqu'à quelques années suivant la fin des travaux.
- Courte : La durée est courte lorsque les effets sont ressentis de façon continue ou discontinue pendant la période de réalisation des activités du projet ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément affecté est inférieur à une année.

Suite à cette évaluation, des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire autant que possible les effets négatifs potentiels identifiés. L'évaluation finale porte sur les effets résiduels potentiels, c'est-à-dire sur les effets potentiels qui pourraient subsister après l'application des mesures d'atténuation.

Le présent chapitre décrit les principaux effets environnementaux, directs et indirects, liés au projet. Les principales mesures d'atténuation sont également décrites. Seules les composantes du milieu pour lesquelles des effets négatifs sont anticipés sont présentées ci-après.

Une synthèse des effets environnementaux et des mesures d'atténuation recommandées est présentée sous forme tableau (tableau 5). Les effets résiduels suivant l'application des mesures d'atténuation sont également indiqués.

Tableau 4 Grille d'évaluation de l'importance des effets environnementaux

Intensité 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 composante du projet

5.2.1 Préparation du site, organisation du chantier et remise en état des lieux

Les activités de préparation et d'organisation du chantier comprennent la mobilisation des équipements, le déboisement et l'enlèvement du couvert végétal, l'installation des différents éléments dans la zone des travaux (p. ex. clôtures, garde-corps, roulottes de chantier, etc.) ainsi que la mise en place de la signalisation de chantier.

L'utilisation de la machinerie et la circulation des véhicules entraîneront l'émission de gaz d'échappement et de matières particulaires, causeront un soulèvement de poussières et entraîneront une augmentation du niveau de bruit. Le ravitaillement en carburant des équipements pourrait représenter un risque de contamination de l'eau, des sols et des sédiments. L'utilisation et la circulation de la machinerie pourraient également entraîner l'introduction ou la propagation d'espèces exotiques envahissantes (EEE).

L'aménagement du site de dépôt des déblais nécessitera le retrait du couvert végétal sur une superficie maximale de 2 100 m². Il s'agit essentiellement d'une surface gazonnée. Dans le secteur de la rampe, des travaux de déboisement seront effectués sur une superficie approximative de 40 m². Les travaux consisteront à enlever les arbres, les arbustes, les branches, les broussailles, le bois mort ainsi que les souches.

Lors des travaux, les oiseaux pourraient être dérangés par la présence des équipements et le bruit généré par l'opération des équipements et la circulation des véhicules lourds. Comme les travaux auront lieu dans un secteur déjà aménagé où se déroulent des activités régulières, le site du quai est peu propice à la nidification ou au cycle de développement de la faune aviaire. De plus, les travaux de déboisement seront effectués en dehors de la période générale de nidification de la plupart des espèces nichant dans la région qui s'étend du 1^{er} mai au 15 août (Atlas des oiseaux nicheurs, 2017b). Ainsi, une perturbation de faible intensité est appréhendée.

Pour les utilisateurs du territoire, les activités de préparation du site et de remise en état du site pourraient se traduire par un accès au site plus restreint et un achalandage accru sur les voies de circulation empruntées par les véhicules lourds.

Afin de réduire les effets environnementaux appréhendés, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en oeuvre :

Qualité de l'air et environnement sonore :

- › Utiliser de la machinerie, des équipements et des véhicules en bon état de fonctionnement, propres et conformes à la réglementation;
- › Effectuer des inspections et un entretien régulier de la machinerie et des véhicules utilisés;
- › Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée;
- › Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale.

Qualité de l'eau, des sols et des sédiments :

- › Utiliser des équipements en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites;
- › Limiter la circulation de la machinerie aux chemins d'accès, zones d'entreposage et aires de travaux préalablement définies afin de protéger les sols en place;
- › Seule 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;
- › L'entretien, le ravitaillement en carburant et le nettoyage de la machinerie et des équipements contenant des produits pétroliers sont effectués sur un site aménagé à cet effet où il n'existe aucun risque de contamination de l'eau, des sols et des sédiments. Ce site doit être situé à plus de 30 m de la rivière Richelieu ou de tout autre milieu aquatique;
- › Les vidanges d'huile sont interdites sur le chantier.

Végétation :

- › Identifier clairement les zones visées par l'enlèvement de la végétation, et limiter l'abattage / émondage des arbres ou l'enlèvement du couvert végétal au minimum requis pour les travaux;
- › Éviter la perturbation de la végétation adjacente aux zones de travaux. Préserver la végétation tels les arbres, les arbustes et autres espèces qui ne gênent pas les travaux;
- › Limiter la circulation de la machinerie et des véhicules aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage préalablement identifiées;
- › Utiliser des matelas de plastique pour la circulation de la machinerie dans les zones hors des chemins existants;
- › Couper les branches et les troncs d'arbres à ras, le plus près possible du sol ou de la tige. Dans la mesure du possible, préserver le système racinaire pour maintenir la stabilité des sols;
- › Aucune utilisation d'herbicide n'est permise en bordure de l'eau;
- › Disposer des résidus ligneux selon leur taille : les résidus de rameaux et de branches seront déchiquetés et étendus sur l'île tandis que les troncs, souches et autres résidus de grande taille seront acheminés hors site dans un lieu autorisé.

Faune aviaire :

- › Effectuer, autant que possible, les travaux d'enlèvement des arbres et arbustes en dehors de la période générale de nidification des oiseaux comprise entre le 1er mai et le 15 août;
- › Limiter l'abattage / émondage des arbres au minimum requis pour les travaux afin de préserver le plus possible le couvert végétal.

Espèces exotiques envahissantes :

- › S'assurer que la machinerie est propre et exempte d'espèces floristiques exotiques envahissantes à son arrivée sur le site, et la maintenir dans cet état par la suite
- › S'assurer que la machinerie utilisée à proximité des zones où des espèces floristiques envahissantes sont présentes soit nettoyée à la fin des travaux.

Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques :

- › Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux;
- › Limiter les travaux aux périodes de moindre achalandage touristique et d'utilisation du quai ou en dehors de la période touristique;
- › Émettre des avis de travaux en vigueur;
- › Maintenir une coordination avec les intervenants locaux;
- › Mettre en place un périmètre de protection autour des aires de travaux afin d'assurer la sécurité tout au long des travaux et pour éviter tout risque d'accident;
- › Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et les usagers du secteur des travaux;
- › Limiter l'accès à la zone de travaux aux personnes dûment autorisées;
- › S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier aient pris connaissance du plan de santé et de sécurité et le respectent. Tenir des réunions quotidiennes de santé et sécurité pour s'assurer de l'application du plan.

Une fois les travaux terminés, une remise en état général de la zone occupée par le chantier sera effectuée. Les mesures d'atténuation suivantes seront appliquées :

- › L'entrepreneur doit enlever du chantier toutes les matières résiduelles, matières résiduelles dangereuses, installations temporaires, outils, équipements, machinerie et matériaux se trouvant sur le site afin de le laisser parfaitement propre;
- › 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;
- › La machinerie utilisée en milieu aquatique sera nettoyée après la réalisation des travaux afin d'éviter la propagation de la moule zébrée ou autres espèces exotiques envahissantes;
- › Restaurer et reverdir le site à la fin des travaux. Cela inclut de rétablir le couvert végétal en utilisant des essences d'arbres ou d'arbustes déjà présentes dans le secteur et dont la croissance est adaptée en zone de rivage.

5.2.2 Pose et utilisation d'un batardeau

La mise en place et le retrait du batardeau pourraient occasionner une mise en suspension de sédiments dans la colonne d'eau. De plus, le remaniement de sédiments potentiellement contaminés pourrait altérer la qualité chimique de l'eau.

L'assèchement de l'aire de travail entraînera par ailleurs une perte temporaire de l'habitat du poisson durant la période où le batardeau sera laissé en place. Cette perte temporaire est évaluée à 285 m². Des poissons pourraient être emprisonnés temporairement dans l'enceinte du batardeau lors de sa mise en place. Les dates prévues pour la mise en place et l'utilisation du batardeau ne chevauchent pas les périodes de restriction, tant fédérales que provinciales, pour la reproduction des espèces d'intérêt énumérées à la section 4.2.3.

Par ailleurs, la moule zébrée pourrait se fixer à certains matériaux du batardeau. La réutilisation de ces matériaux dans un autre cours d'eau que la rivière Richelieu pourrait causer la propagation de cette espèce envahissante.

Afin de réduire l'impact potentiel du batardeau et de son installation sur le milieu, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en oeuvre :

Qualité de l'eau :

- › Installer le batardeau de l'amont vers l'aval et le retirer de l'aval vers l'amont;
- › Prendre toutes les mesures nécessaires pour limiter au minimum la mise en suspension et le transport de particules fines lors de l'installation et du retrait du batardeau (p. ex. utilisation d'un rideau de turbidité);
- › S'assurer que la hausse des matières en suspension dans le milieu récepteur ne dépasse pas les recommandations du CCME (25 mg/L ou augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond). Il sera de la responsabilité de l'entrepreneur de démontrer le respect de cette norme;
- › Pomper l'eau provenant de l'enceinte du batardeau dans une zone de végétation tampon avant de la retourner dans le milieu aquatique afin d'y limiter l'apport de sédiments. Le rejet des eaux de pompage pour l'assèchement du batardeau ne doit pas causer d'augmentation visible des matières en suspension dans la rivière.

Faune aquatique :

- › Ne pas effectuer de travaux en eau pendant la période de restriction qui s'étend du 1^{er} avril au 31 juillet;
- › Lors de l'opération de pompage de l'eau à l'intérieur de l'enceinte des batardeaux, mettre en place un dispositif adéquat à l'entrée du tuyau de pompage (p. ex. crépine) afin d'éviter l'aspiration des poissons, ou autres organismes aquatiques;
- › Advenant l'emprisonnement accidentel de poissons, une ressource spécialisée (technicien de la faune ou biologiste) devra récupérer délicatement tous les poissons captifs dans l'enceinte du batardeau et les remettre immédiatement dans le milieu aquatique, dans un secteur favorisant leur survie, afin d'éviter toute mortalité. L'identification et le dénombrement des espèces auront été effectués au préalable.

Espèces exotiques envahissantes :

- › Nettoyer les matériaux utilisés pour le batardeau qui seront récupérés pour utilisation ultérieure dans un autre cours d'eau que la rivière Richelieu de sorte à éviter la propagation de la moule zébrée.

5.2.3 Démantèlement de la rampe existante et aménagement d'une rampe temporaire

Préalablement aux travaux de démantèlement, un batardeau sera installé et maintenu en place tout au long des travaux, de façon à maintenir à sec la zone susceptible d'être affectée par ces travaux. La rampe de mise à l'eau actuelle sera démantelée à l'aide d'une pelle mécanique.

Les équipements utilisés pour la démolition produiront des émanations de gaz d'échappement pouvant altérer la qualité de l'air et entraîner une augmentation du niveau de bruit. Ces effets seront cependant de courte durée.

Lors de l'installation de la rampe temporaire, un rideau de turbidité sera installé de façon à circonscrire la zone afin d'éviter que des matières en suspension ne soient libérées dans la rivière.

La gestion inadéquate des débris de démolition représente un risque de contamination des sols. Afin de limiter tout risque éventuel de contamination, les mesures d'atténuation associées à la gestion des matériaux, des déchets et des matières dangereuses (section 5.2.6) devront être appliquées. Les autres mesures d'atténuation mises en œuvre incluent :

Qualité de l'air et environnement sonore :

- › Utiliser de la machinerie, des équipements et des véhicules en bon état de fonctionnement, propres et conformes à la réglementation;
- › Effectuer des inspections et un entretien régulier de la machinerie et des véhicules utilisés;
- › Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée;
- › Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale.

Qualité de l'eau :

- › Mettre en place des mesures permettant de limiter l'apport de sols ou de sédiments vers le milieu aquatique et assurer leur entretien (p.ex rideaux de turbidité);
- › Procéder au démantèlement de la rampe avec précaution en évitant que des rebuts ne se retrouvent dans le cours d'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;
- › Déplacer l'ancrage de béton en évitant les mouvements brusques et en évitant de niveler le fond en le glissant sur le lit de la rivière;
- › Effectuer 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).

Faune aquatique :

- › Ne pas effectuer de travaux en eau pendant la période de restriction qui s'étend du 1^{er} avril au 31 juillet.

Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques :

- › Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux;
- › Limiter les travaux aux périodes de moindre achalandage touristique et d'utilisation du quai ou en dehors de la période touristique;
- › Mettre en place un périmètre de protection autour des aires de travaux afin d'assurer la sécurité tout au long des travaux et pour éviter tout risque d'accident
- › Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et les usagers du secteur des travaux;
- › Limiter l'accès à la zone de travaux aux personnes dûment autorisées.

5.2.4 Excavation et gestion des sols et des sédiments

Des travaux d'excavation de sols et de sédiments sont prévus. Ces travaux seront réalisés à l'aide de machinerie utilisant de l'huile végétale (ou biodégradable) autorisée pour les travaux en rive. Le volume de déblais générés est évalué à environ 300 m³ de sols et 70 m³ de sédiments. Les déblais générés seront disposés au site de dépôt situé dans les limites de la propriété fédérale (carte 1). Les sols et les sédiments seront transportés dans un camion à benne étanche directement hors de la zone des travaux, puis mis en pile sur le site de dépôt.

Tel que mentionné à la section 4.1.5, les analyses chimiques des sols et des sédiments de la zone des travaux ont montré que tous les critères fédéraux de qualité des sols pour la protection de l'environnement et de la santé humaine (RCQS; CCME, 2014) sont respectés. Des critères spécifiques ont été calculés pour une distance minimale de 100 mètres entre le site de dépôt et le milieu aquatique. Tant que cette distance est respectée, les sols et sédiments excavés peuvent être utilisés sans restriction et leur mise en dépôt ne comporte pas de risque de contamination du milieu environnant. La mise en dépôt et l'assèchement des déblais vont toutefois générer des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension. Les eaux de ruissellement des piles, ainsi que les sédiments eux-mêmes, pourraient s'écouler ou s'étendre sur les sols environnants. La mise en place d'un système de confinement, tel qu'un milieu filtrant autour de l'aire d'assèchement (barrières à sédiment), et la stabilisation des piles au moyen d'une toile ou d'une géogrille sont prévues afin de limiter cet effet potentiel. Les piles seront ensuite végétalisées. Aucun effet négatif n'est anticipé lors de la stabilisation par végétalisation des piles de confinement des déblais.

Considérant l'utilisation d'un batardeau pour la réalisation des travaux, l'excavation des sédiments et le remblayage seront réalisés à sec de sorte qu'ils n'entraîneront pas d'effet sur le milieu aquatique.

Pour les utilisateurs, l'accès au quai sera restreint, et les opérations du traversier et des embarcations de services seront perturbées si les travaux sont effectués durant la saison de navigation. Le secteur sera encombré par les équipements. Les effets seront perceptibles localement et seront limités à la période des travaux. La présence de la machinerie et la circulation des véhicules lors du transport des matériaux d'excavation représentent un risque pour la sécurité des travailleurs et des employés dans le secteur.

Le lieu historique national du Fort-Lennox recèle plusieurs éléments, caractéristiques et bâtiments témoins de l'histoire qui lui confèrent une valeur patrimoniale et un potentiel archéologique important. L'excavation et la gestion des déblais représentent un risque possible de bris ou de perte d'artefacts archéologiques. Compte tenu des travaux passés, du fait qu'aucun des sites archéologiques ne se trouve dans le secteur visé par le dragage, et des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, ce risque demeure faible. Toutefois, les conséquences d'un bris ou d'une perte d'artefact peuvent être irréversibles.

Les différentes mesures d'atténuation qui seront appliquées afin de réduire les effets environnementaux appréhendés incluent :

Qualité de l'air et environnement sonore :

- › Utiliser de la machinerie, des équipements et des véhicules en bon état de fonctionnement, propres et conformes à la réglementation;
- › Effectuer des inspections et un entretien régulier de la machinerie et des véhicules utilisés;
- › Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée;

- › Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale.

Qualité de l'eau, des sols et des sédiments :

- › Charger les sols et les sédiments directement dans un conteneur ou un camion à benne étanche et recouvert d'une bâche;
- › Limiter la mise en dépôt des sols et des sédiments au site de dépôt préalablement désigné et respectant une distance minimale de 100 m du milieu aquatique;
- › Au site de dépôt, mettre en place un système de confinement, tel qu'un milieu filtrant autour de l'aire d'assèchement (par exemple, un filtre en ballots de paille, des blocs de béton avec membrane géotextile), afin d'éviter le transport de matières particulaires ou des sédiments hors de l'aire désignée;
- › Recouvrir les piles d'une toile ou d'une géogrille afin d'éviter que le vent ou la pluie n'entraînent les matières particulaires hors de l'aire désignée;
- › Advenant que, lors des travaux, des indices organoleptiques laissent croire à la présence de contamination des sols ou des sédiments, prendre les précautions suivantes :
 - Ségréguer les sols selon leur niveau de contamination et la stratigraphie observée;
 - Entreposer temporairement les sols et sédiments dans des conteneurs ou sur des toiles étanches et les recouvrir de toiles du même type. En tout temps, s'assurer que les sols ou sédiments ne migrent pas vers d'autres milieux, soit par voie aérienne, ruissellement ou transit de véhicule;
 - Caractériser les sols et sédiments excavés;
 - Disposer des sols et sédiments selon leur niveau de contamination, conformément à la réglementation en vigueur.

Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques :

- › Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux;
- › Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et 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 préalablement définies;
- › Limiter la vitesse près des résidences et sur le chantier.

Ressources archéologiques :

- › En cas de découverte fortuite de ressources archéologiques effectuée en l'absence d'un archéologue, le responsable du projet, le contracteur ou l'unité de gestion devra immédiatement suspendre les travaux dans le secteur immédiat de la découverte et aviser l'équipe d'archéologie terrestre de Parcs Canada qui prendra alors les mesures nécessaires pour protéger et conserver la ou les dites ressources.

5.2.5 Construction d'une nouvelle rampe de mise à l'eau

La construction de la nouvelle rampe de mise à l'eau sera réalisée à sec, grâce à la mise en place du batardeau. La coulée du béton se fera directement sur le fond de la rivière. La machinerie et les équipements utilisés seront munis d'un système hydraulique à l'huile végétale (biodégradable).

La machinerie et les équipements utilisés produiront des émanations de gaz d'échappement pouvant altérer la qualité de l'air et entraîner une augmentation du niveau de bruit. La présence de la machinerie pourrait également représenter un risque pour la sécurité des usagers du secteur.

La nouvelle rampe de mise à l'eau représente un empiètement total d'environ 210 m². Ceci représente un empiètement supplémentaire de 69 m² en comparaison à l'empiètement de la rampe actuelle (141 m²). Une surface d'enrochement (90 m²) sera également mise en place sur le côté amont de la rampe afin de la stabiliser.

Les mesures envisagées afin d'atténuer les effets environnementaux appréhendés incluent les mesures identifiées pour la gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses (section 5.2.5). Les autres mesures d'atténuation qui seront appliquées afin de réduire les effets environnementaux appréhendés incluent :

Qualité de l'air et environnement sonore :

- › Utiliser de la machinerie, des équipements et des véhicules en bon état de fonctionnement, propres et conformes à la réglementation;
- › Effectuer des inspections et un entretien régulier de la machinerie et des véhicules utilisés;
- › Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur de la machinerie qui n'est pas utilisée;
- › Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale.

Qualité de l'eau :

- › Seule 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;
- › Ne pas déverser en milieu aquatique ou terrestre les eaux ayant été en contact avec le béton frais, le béton non durci ou partiellement durci (eaux de nettoyage de bétonnières et équipements). Prévoir des bassines étanches destinées à la récupération des résidus de béton solides et liquides et au nettoyage des équipements utilisés pour la préparation, le transport et la mise en place du béton et en disposer conformément à la réglementation;
- › S'assurer qu'aucune substance nocive n'est immergée ou rejetée en milieu aquatique ou déposée en un lieu qui risquerait de contaminer le milieu aquatique.

Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques :

- › Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux;
- › Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et 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 préalablement définies.

5.2.6 Gestion des matériaux, des déchets et matières dangereuses

Les déchets de construction et les matières résiduelles issues du démantèlement du quai seront gérés en privilégiant les principes des 3RV, soit la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation. Les matières ne pouvant être réutilisées seront acheminées hors site, vers un lieu autorisé à les recevoir.

L'entreposage et la disposition inadéquate des matériaux, des débris ou des matières dangereuses en milieu riverain peuvent représenter un risque de contamination du milieu, tant terrestre qu'aquatique.

Afin de réduire le risque de contamination associée à l'entreposage des matériaux, débris et matières dangereuses, les mesures d'atténuation suivantes seront appliquées :

Qualité de l'eau, des sols et des sédiments :

- › Limiter l'entreposage des matériaux aux aires préalablement définies;
- › Privilégier l'entreposage des matériaux de construction sur des zones asphaltées ou bétonnées;
- › Gérer les matières résiduelles ségrégables, si applicables, selon leur classement;
- › Disposer les matières résiduelles ségrégables dans des lieux d'enfouissement et/ou de récupération autorisés. Aucune matière ne pourra pas être brûlée ou enfouie sur place;
- › S'assurer qu'aucun débris ne soit rejeté dans le milieu aquatique. Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique devront être retirés dans les plus brefs délais;
- › Éviter dans la mesure du possible l'entreposage de produits pétroliers et de matières dangereuses à moins de 60 m de la rive. Si cela s'avère impossible, mettre en place des mesures de gestion du risque de déversement (p. ex. : zone confinée, entreposage sur une surface étanche avec capacité de retenue, etc.);
- › Entreposer tout matériau potentiellement contaminé dans un conteneur ou sur une surface étanche, et le recouvrir de sorte à éviter une contamination des sols ou de la rivière Richelieu;
- › 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, tel que requis par l'article 36(3) de la Loi sur les Pêches et l'article 5.1 de la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs;
- › Les matières résiduelles dangereuses doivent être disposées dans un site dûment autorisé;
- › Aucune matière dangereuse neuve ne peut être jetée aux rebuts. À la fin des travaux, l'entrepreneur doit reprendre toutes ses matières dangereuses inutilisées afin de laisser le chantier parfaitement propre.

5.2.7 Accidents et défaillances

La circulation de la machinerie et des véhicules, l'entretien de l'équipement, une fuite de réservoir, une défaillance, etc., sont autant de situations qui peuvent entraîner le rejet accidentel de produits pétroliers ou d'autres produits toxiques dans l'environnement. Différentes mesures seront mises en œuvre afin de réduire ces risques de même que les effets advenant un déversement accidentel :

- › L'entrepreneur devra préparer et faire approuver un plan d'urgence environnementale décrivant les mesures qui seront prises dans les cas d'incidents environnementaux;
- › Avant le début des travaux, tout le personnel devra être informé des exigences contractuelles en matière d'environnement, incluant les composantes du plan d'urgence. Au besoin, une formation sera donnée aux employés afin qu'ils soient en mesure d'intervenir en cas de déversement;

- › Maintenir la machinerie et les équipements propres et en bon état de fonctionnement, et faire des inspections requises afin de détecter la présence de fuite de contaminant;
- › Utiliser des équipements ou de la machinerie à l'huile végétale (biodégradable) pour les travaux en eau ou à moins de 30 m de l'eau;
- › Effectuer l'entretien, le ravitaillement en carburant et le nettoyage de la machinerie et des équipements contenant des produits pétroliers en dehors de la zone des travaux, sur un site aménagé à cet effet où il n'existe aucun risque de contamination des sols ou des eaux;
- › Avoir 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. Les employés qui travaillent sur le chantier devront connaître l'emplacement de la trousse et y avoir accès en tout temps;
- › En cas de déversement accidentel, caractériser les sols, les matériaux ou les eaux contaminées et en disposer selon la réglementation;
- › 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 résiduels

Cette section présente les effets environnementaux résiduels, c'est-à-dire les effets négatifs potentiels qui pourraient subsister après l'application des mesures d'atténuation. Le tableau 5 présente la synthèse de la démarche reliée à l'évaluation environnementale ainsi que les effets résiduels qui en découlent.

Suite à l'application des mesures d'atténuation proposées, des effets résiduels de faible importance pourraient être observés. Ces effets sont toutefois jugés négligeables et aucun effet résiduel important n'est à prévoir si les mesures d'atténuation et de prévention sont appliquées.

Tableau 5 Synthèse des effets environnementaux du projet, des mesures d'atténuation proposées et de l'importance des effets résiduels

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
Préparation du site, organisation du chantier et remise en état des lieux	Qualité de l'air et environnement sonore	L'opération de la machinerie et la circulation des véhicules entraîneront l'émission de monoxyde de carbone, de matières particulaires et de contaminants. Les travaux pourraient entraîner une augmentation du niveau de bruit et causer des nuisances sonores	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des équipements et véhicules en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites; ✓ Effectuer des inspections et un entretien régulier des véhicules utilisés; ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur des véhicules qui ne sont pas utilisés; ✓ Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale. 	Non important
	Qualité de l'eau	L'utilisation de la machinerie en milieu riverain entraîne un risque de contamination de l'eau, des sols et des sédiments	Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Moyenne	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des équipements en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites; ✓ Limiter la circulation de la machinerie aux aires préalablement définies ✓ Seule 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; › L'entretien, le ravitaillement en carburant et le nettoyage de la machinerie et des équipements contenant des produits pétroliers sont effectués sur un site aménagé à cet effet où il n'existe aucun risque de contamination de l'eau, des sols et des sédiments. Ce site doit être situé à plus de 30 m de la rivière Richelieu ou de tout autre milieu aquatique; ✓ Les vidanges d'huile sont interdites sur le chantier. 	Non important
	Qualité des sols et des sédiments					Non important
	Végétation	Des travaux de déboisement seront réalisés. Des arbres et des arbustes seront abattus. L'aménagement du site de dépôt des sols et des sédiments pourrait nécessiter l'enlèvement du couvert végétal sur une superficie maximale de 2 100 m ² La circulation de la machinerie	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifier clairement les zones visées par l'enlèvement de la végétation, et limiter l'abattage / émondage des arbres ou l'enlèvement du couvert végétal au minimum requis pour les travaux; ✓ Éviter la perturbation de la végétation adjacente aux zones de travaux. Préserver la végétation tels les arbres, les arbustes et autres espèces qui ne gênent pas les travaux; ✓ Limiter la circulation de la machinerie et des véhicules aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage préalablement identifiées; ✓ Utiliser des matelas de plastique pour la circulation de la machinerie dans les zones hors sentiers; ✓ Couper les branches et les troncs d'arbres à ras, le plus près possible du sol ou de la tige. Dans la mesure du possible, préserver le système racinaire pour maintenir la stabilité des sols; 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
		et des véhicules pourrait endommager la végétation en bordure des zones de travaux			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aucune utilisation d'herbicide n'est permise en bordure de l'eau; ✓ Disposer des résidus ligneux selon leur taille : les résidus de rameaux et de branches seront déchiquetés et étendus sur l'île tandis que les troncs, souches et autres résidus de grande taille seront acheminés hors site dans un lieu autorisé. 	
	Faune aviaire	Les activités pourraient entraîner le dérangement des oiseaux fréquentant le secteur.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Effectuer les travaux d'enlèvement des arbres et arbustes en dehors de la période générale de nidification des oiseaux comprise entre le 1er mai et le 15 août; ✓ Limiter l'abattage / émondage des arbres au minimum requis pour les travaux afin de préserver le plus possible le couvert végétal. 	Non important
	Espèces exotiques envahissantes	L'utilisation et la circulation de la machinerie pourraient causer l'introduction ou la propagation d'espèces exotiques envahissantes	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ S'assurer que la machinerie est propre et exempte d'espèces floristiques exotiques envahissantes à son arrivée sur le site et la maintenir dans cet état par la suite. ✓ S'assurer que la machinerie utilisée à proximité de zones où des espèces floristiques envahissantes sont présentes soit nettoyée à la fin des travaux 	Non important
	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques	<p>Les travaux restreindront l'accès au site pour les usagers et les visiteurs</p> <p>L'achalandage accru de véhicules lourds sur les voies de circulation peut représenter un risque pour la sécurité des usagers de ces voies.</p>	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux; ✓ Limiter les travaux aux périodes de moindre achalandage touristique et d'utilisation du quai ou en dehors de la période touristique; ✓ Émettre des avis de travaux en vigueur; ✓ Maintenir une coordination avec les intervenants locaux; ✓ Mettre en place un périmètre de protection autour des aires de travaux afin d'assurer la sécurité tout au long des travaux et pour éviter tout risque d'accident ✓ Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et les usagers du secteur des travaux; ✓ Identifier la présence de tout équipement dans l'eau; ✓ Limiter l'accès à la zone de travaux aux personnes dûment autorisées; ✓ S'assurer que tous les intervenants et les travailleurs sur le chantier aient pris connaissance du plan de santé et de sécurité et le respectent. Tenir des réunions quotidiennes de santé et sécurité pour s'assurer de l'application du plan. 	Non important
Pose et utilisation d'un batardeau	Qualité de l'eau	La mise en place et le retrait du batardeau pourraient causer la mise en suspension de sédiments dans la colonne d'eau	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prendre toutes les mesures nécessaires pour limiter au minimum la mise en suspension et le transport de particules fines lors de l'installation et du retrait du batardeau (p. ex. utilisation d'un rideau de turbidité au besoin); ✓ S'assurer que la hausse des matières en suspension dans le milieu récepteur ne dépasse pas les recommandations du CCME (25 mg/L ou augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond). Il sera de la responsabilité de 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
					<ul style="list-style-type: none"> l'entrepreneur de démontrer le respect de cette norme; ✓ Pomper l'eau provenant de l'enceinte du batardeau dans une zone de végétation tampon avant de la retourner dans le milieu aquatique afin d'y limiter l'apport de sédiments. Le rejet des eaux de pompage pour l'assèchement du batardeau ne doit pas causer d'augmentation visible des matières en suspension dans la rivière. 	
	Faune aquatique	<p>Perturbation par l'augmentation temporaire de la turbidité de l'eau.</p> <p>Des poissons pourraient être temporairement emprisonnés dans l'enceinte des batardeaux.</p> <p>Perte temporaire de l'habitat du poisson au niveau de l'enceinte du batardeau.</p>	<p>Intensité : Moyenne</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Courte</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ne pas effectuer de travaux en eau pendant la période de restriction qui s'étend du 1er avril au 31 juillet; ✓ Lors de l'opération de pompage de l'eau à l'intérieur de l'enceinte des batardeaux, mettre en place un dispositif adéquat à l'entrée du tuyau de pompage (p. ex. crépine) afin d'éviter l'aspiration des poissons; ✓ Récupérer délicatement tous les poissons captifs dans l'enceinte du batardeau et les remettre immédiatement dans le milieu aquatique, dans un secteur favorisant leur survie, afin d'éviter toute mortalité. 	Non important
	Espèces exotiques envahissantes	La réutilisation des matériaux utilisés pour les batardeaux dans un autre cours d'eau que la rivière Richelieu pourrait favoriser la propagation de la moule zébrée	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Longue</p>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nettoyer les matériaux utilisés pour le batardeau qui seront récupérés pour utilisation ultérieure dans un autre cours d'eau que la rivière Richelieu de sorte à éviter la propagation de la moule zébrée. 	Non important
Démantèlement de la rampe existante et aménagement d'une rampe temporaire	Qualité de l'air et environnement sonore	<p>L'opération de la machinerie et la circulation des véhicules entraîneront l'émission de monoxyde de carbone, de matières particulaires et de contaminants.</p> <p>Les travaux pourraient entraîner une augmentation du niveau de bruit.</p>	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Courte</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des équipements et véhicules en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites; ✓ Effectuer des inspections et un entretien régulier des véhicules utilisés; ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur des véhicules qui ne sont pas utilisés; ✓ Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale. 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
	Qualité de l'eau	<p>Les travaux pourraient remettre en suspension des sédiments et des sols issus de la rive.</p> <p>L'introduction de nouveaux matériaux dans l'eau peut amener une contamination de l'eau.</p>	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Moyenne</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre en place des mesures permettant de limiter l'apport de sols ou de sédiments vers le milieu aquatique et assurer leur entretien (p.ex. barrière à sédiments) ✓ Procéder au démantèlement de la rampe avec précaution en évitant que des rebuts ne se retrouvent dans le cours d'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; ✓ Déplacer l'ancrage de béton en évitant les mouvements brusques et en évitant de niveler le fond en le glissant sur le lit de la rivière; ✓ Effectuer 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). 	Non important
	Qualité des sols	La gestion des matériaux de démolition engendre un risque de contamination des sols.	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Ponctuelle</p> <p>Durée : Moyenne</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Appliquer les mesures d'atténuation visant à limiter les effets environnementaux associés à la « Gestion des matériaux, déchets et matières dangereuses ». 	Non important
	Faune aquatique	L'aménagement de la rampe temporaire pourrait entraîner une perturbation temporaire	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Courte</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ne pas effectuer de travaux en eau pendant la période de restriction qui s'étend du 1er avril au 31 juillet 	Non important
	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques	<p>Les travaux restreindront l'accès au site pour les usagers et les visiteurs</p> <p>L'achalandage accru de véhicules lourds sur les voies de circulation peut représenter un risque pour la sécurité des usagers de ces voies.</p>	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Courte</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux; ✓ Limiter les travaux aux périodes de moindre achalandage touristique et d'utilisation du quai ou en dehors de la période touristique; ✓ Mettre en place un périmètre de protection autour des aires de travaux afin d'assurer la sécurité tout au long des travaux et pour éviter tout risque d'accident ✓ Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et les usagers du secteur des travaux; ✓ Limiter l'accès à la zone de travaux aux personnes dûment autorisées. 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
Excavation et gestion des sols et des sédiments	Qualité de l'air et environnement sonore	L'opération de la machinerie et la circulation des véhicules entraîneront l'émission de monoxyde de carbone, de matières particulaires et de contaminants. Les travaux pourraient entraîner une augmentation du niveau de bruit.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des équipements et véhicules en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites; ✓ Effectuer des inspections et un entretien régulier des véhicules utilisés; ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur des véhicules qui ne sont pas utilisés; ✓ Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale. 	Non important
	Qualité de l'eau	La mise en dépôt et l'assèchement des déblais pourraient générer des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension qui pourraient s'écouler et s'étendre sur le milieu environnant	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Moyenne	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Charger les sols et les sédiments directement dans un conteneur ou un camion à benne étanche et recouvert d'une bâche; ✓ Limiter la mise en dépôt des sols et des sédiments au site de dépôt préalablement désigné et respectant une distance minimale de 100 m du milieu aquatique; ✓ Au site de dépôt, mettre en place un système de confinement, tel qu'un milieu filtrant autour de l'aire d'assèchement (par exemple, un filtre en ballots de paille, des blocs de béton avec membrane géotextile), afin d'éviter le transport de matières particulaires ou des sédiments hors de l'aire désignée; ✓ Au site de dépôt, gérer les eaux de ruissellement des piles selon leur qualité environnementale et les normes environnementales en vigueur. Les matières en suspension, de même que les sédiments, doivent être gérés de façon à ne pas être entraînés vers le milieu environnant; ✓ Recouvrir les piles d'une toile ou d'une géogrille afin d'éviter que le vent ou la pluie n'entraînent les matières particulaires hors de l'aire désignée; ✓ Advenant que, lors des travaux, des indices organoleptiques laissent croire à la présence de contamination des sols ou des sédiments, prendre les précautions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Ségréguer les sols selon leur niveau de contamination et la stratigraphie observée; - Entreposer temporairement les sols et sédiments dans des conteneurs ou sur des toiles étanches et les recouvrir de toiles du même type. En tout temps, s'assurer que les sols ou sédiments ne migrent pas vers d'autres milieux, soit par voie aérienne, ruissellement ou transit de véhicule; - Caractériser les sols et sédiments excavés; - Disposer des sols et sédiments selon leur niveau de contamination, conformément à la réglementation en vigueur. 	Non important
	Qualité des sols et des sédiments		Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Moyenne	Faible		Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques	<p>Les travaux restreindront l'accès au site pour les usagers et les visiteurs</p> <p>L'achalandage accru de véhicules lourds pour le transport des sols et des sédiments peut représenter un risque pour la sécurité des usagers de ces voies</p>	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Courte</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux; ✓ Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et 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 préalablement définies; ✓ Limiter la vitesse près des résidences et sur le chantier. 	Non important
	Ressources archéologiques	<p>Les travaux présentent des risques de bris ou de perte d'artéfacts ou de vestiges archéologiques</p>	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Ponctuelle</p> <p>Durée : Longue</p>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En cas de découverte fortuite de ressources archéologiques effectuée en l'absence d'un archéologue, le responsable du projet, le contracteur ou l'unité de gestion devra immédiatement suspendre les travaux dans le secteur immédiat de la découverte et aviser l'équipe d'archéologie terrestre de Parcs Canada qui prendra alors les mesures nécessaires pour protéger et conserver la ou les dites ressources. 	Non important
Construction d'une nouvelle rampe de mise à l'eau	Qualité de l'air et environnement sonore	<p>L'opération de la machinerie et la circulation des véhicules entraîneront l'émission de monoxyde de carbone, de matières particulaires et de contaminants.</p> <p>Les travaux pourraient entraîner une augmentation du niveau de bruit.</p>	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Courte</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des équipements et véhicules en bon état de fonctionnement, propres et exempts de fuites; ✓ Effectuer des inspections et un entretien régulier des véhicules utilisés; ✓ Éviter de laisser fonctionner inutilement le moteur des véhicules qui ne sont pas utilisés; ✓ Planifier les travaux durant les heures normales de travail, selon un horaire respectant la réglementation municipale. 	Non important
	Qualité de l'eau	<p>Les travaux présentent des risques de contamination de l'eau.</p>	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Moyenne</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seule 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; ✓ Ne pas déverser en milieu aquatique ou terrestre 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). Prévoir des bassines étanches destinées à la récupération des résidus de béton solides et liquides et au nettoyage des équipements utilisés pour la préparation, le transport et la mise en place du béton et en disposer conformément à la réglementation; ✓ 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. 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques	Les travaux restreindront l'accès au site pour les usagers et les visiteurs	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aviser le personnel et les utilisateurs du site de la tenue et du calendrier des travaux; ✓ Mettre en place une signalisation terrestre et aquatique adéquate pour les travailleurs, le personnel et 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 préalablement définies. 	Non important
Gestion des matériaux, débris et matières dangereuses	Qualité de l'eau		Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Moyenne	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limiter l'entreposage des matériaux aux aires préalablement définies; ✓ Privilégier l'entreposage des matériaux de construction sur des zones asphaltées ou bétonnées; ✓ Gérer les matières résiduelles ségréables, si applicable, selon leur classement; ✓ Disposer les matières résiduelles ségréables dans des lieux d'enfouissement et/ou de récupération autorisés. Aucune matière ne pourra pas être brûlée ou enfouie sur place; ✓ S'assurer qu'aucun débris ne soit rejeté dans le milieu aquatique. Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique devront être retirés dans les plus brefs délais; ✓ Éviter dans la mesure du possible l'entreposage de produits pétroliers et de matières dangereuses à moins de 60 m de la rive. Si cela s'avère impossible, mettre en place des mesures de gestion du risque de déversement (p. ex. : zone confinée, entreposage sur une surface étanche avec capacité de retenue, etc.); 	Non important
	Qualité des sols et des sédiments	La gestion et la disposition inadéquate des matériaux, débris et matières dangereuses représentent un risque de contamination de l'eau, des sols et des sédiments	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Moyenne	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entreposer tout matériau potentiellement contaminé dans un conteneur ou sur une surface étanche, et le recouvrir de sorte à éviter une contamination des sols ou de la rivière Richelieu; ✓ 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, tel que requis par l'article 36(3) de la Loi sur les Pêches et l'article 5.1 de la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs; ✓ Les matières résiduelles dangereuses doivent être disposées dans un site dûment autorisé; ✓ Aucune matière dangereuse neuve ne peut être jetée aux rebuts. À la fin des travaux, l'entrepreneur doit reprendre toutes ses matières dangereuses inutilisées afin de laisser le chantier parfaitement propre. ✓ L'entrepreneur doit enlever du chantier toutes les matières résiduelles, matières résiduelles dangereuses, installations temporaires, outils, équipements, machinerie et matériaux se trouvant sur le site afin de le laisser parfaitement propre; 	Non important

Activité du projet	Composante de l'environnement touchée	Description des effets environnementaux	Paramètres de l'évaluation environnementale	Importance résultante des effets environnementaux	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels
Accidents et défaillances	Qualité de l'air et environnement sonore	Un accident, une fausse manœuvre ou un bris d'équipement pourrait entraîner un déversement accidentel de contaminant	Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Moyenne	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'entrepreneur devra préparer et faire approuver un plan d'urgence environnementale décrivant les mesures qui seront prises dans les cas d'incidents environnementaux; ✓ Avant le début des travaux, tout le personnel devra être informé des exigences contractuelles en matière d'environnement, incluant les composantes du plan d'urgence. Au besoin, une formation sera donnée aux employés afin qu'ils soient en mesure d'intervenir en cas de déversement; ✓ Maintenir la machinerie et les équipements propres et en bon état de fonctionnement, et faire des inspections requises afin de détecter la présence de fuite de contaminant; ✓ Utiliser des équipements ou de la machinerie à l'huile végétale (biodégradable) pour les travaux en eau ou à moins de 30 m de l'eau; ✓ Effectuer l'entretien, le ravitaillement en carburant et le nettoyage de la machinerie et des équipements contenant des produits pétroliers en dehors de la zone des travaux, sur un site aménagé à cet effet où il n'existe aucun risque de contamination des sols ou des eaux; ✓ Avoir 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. Les employés qui travaillent sur le chantier devront connaître l'emplacement de la trousse et y avoir accès en tout temps; ✓ En cas de déversement accidentel, caractériser les sols, les matériaux ou les eaux contaminées et en disposer selon la réglementation; ✓ 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). 	Non important
	Qualité de l'eau					
	Qualité des sols et des sédiments					
	Végétation					
	Faune aquatique					
	Faune aviaire					
	Utilisation du territoire et activités récréo-touristiques					

7 Préoccupation 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 réhabilitation de la rampe de mise à l'eau n'est pas de nature à générer des effets environnementaux importants sur les milieux naturel (faune et flore) et humain, 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.

Aucune répercussion sur l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les peuples autochtones n'est anticipée.

8 Effets environnementaux cumulatifs

L'évaluation des effets cumulatifs est basée sur les principes élaborés dans le document *Orientations techniques pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012* (ACEE, 2014). 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, 2014).

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. L'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 l'APC et Transports Canada à la fin des travaux.

Au sens de la LCÉE, aucun programme de suivi après les travaux n'est jugé nécessaire dans le cadre de ce projet.

10 Aspects économiques

Le coût de construction du projet, excluant l'ingénierie et les études préliminaires, totalise environ 308 000 \$.

11 Conclusion

L'Agence Parcs Canada doit procéder à la réhabilitation de la rampe de mise à l'eau au quai du Débarcadère afin de mettre à niveau la structure et de régler la problématique d'accostage. Les travaux sont prévus à l'automne 2018 sur une période de six (6) semaines, en dehors de la période entre le 1er avril et le 31 juillet (période de restriction pour le poisson) et en dehors des périodes de fort achalandage touristique.

Selon l'article 67 a) de la LCÉE (2012), une autorité fédérale ne peut entreprendre un projet sur un territoire domanial ou permettre sa réalisation que si elle conclut que la réalisation du projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants. Par conséquent l'initiateur, APC, a mandaté SNC-Lavalin pour réaliser l'évaluation des effets environnementaux du projet.

Les principales activités reliées au projet sont la préparation et l'organisation du chantier, le démantèlement de la rampe existante, l'excavation et la gestion des sols et des sédiments, la construction de la nouvelle rampe de mise à l'eau ainsi que la gestion des matériaux, débris, et matières dangereuses. Les composantes susceptibles de subir des effets environnementaux négatifs sont la qualité de l'air et l'environnement sonore (altération de la qualité de l'air et nuisances sonores), l'eau (augmentation temporaire de la turbidité et risque de contamination), les sols et sédiments (risque de contamination), la végétation (enlèvement de couvert végétal), la faune aquatique (perturbation de la faune, perte temporaire et permanente de son habitat), la faune aviaire (dérangement temporaire), ainsi que l'utilisation du territoire et activités récréo-touristiques (limitation de l'accès au territoire, dérangement).

La majorité des effets associés au milieu aquatique sont significativement réduits par l'utilisation d'un batardeau et la réalisation des travaux à sec. Avec l'application des mesures d'atténuation proposées, les effets environnementaux appréhendés seront faibles et aucun effet résiduel important n'est anticipé.

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).

12 Références

- AFFAIRES AUTOCHTONES ET DU NORD CANADA (AAND). 2017. Système d'information sur les droits ancestraux et issus de traités. En ligne. [http://sidait-atris.aadnc-aandc.gc.ca/atris_online/home-accueil.aspx] (consulté en novembre 2017).
- AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (ACÉE). 2014. Orientations techniques pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012). En ligne. [https://www.canada.ca/content/dam/canada/environmental-assessment-agency/migration/content/b/8/2/b82352ff-95f5-45f4-b7e2-b4ed27d809cb/evaluation_des_effets_environnementaux_cumulatifs-orientations_techniques-dec2014-fra.pdf] (consulté en novembre 2017).
- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUEBEC. 2017a. Liste des espèces pour la parcelle 18XQ39. En ligne. [<http://www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/datasummaries.jsp?extent=Sq&summtyp=SpList&year=all yrs&atlasver=2&byextent1=Prov&byextent2=Sq®ion2=1&square PC=®ion1=0&square=18XQ39®ion3=0&specie=AIRO&lang=fr>] (Consulté en novembre 2017).
- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUEBEC. 2017b. Calendrier de nidification . En ligne. [<http://www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/calendrier.jsp?lang=fr>] (Consulté en novembre 2017).
- BERNIER, M. 2017. Avis archéologique – Projet de dragage de la rampe d'accès de la barge au quai ouest et épandage des sols d'excavation au Lieu historique du Fort-Lennox. 8 p.
- CANARDS ILLIMITES CANADA (CIC). 2013. Classification des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier. Cartographie détaillée.
- CENTRE DE DONNEES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUEBEC (CDPNQ). Septembre, 2017. Extractions du système de données sur les espèces fauniques pour le territoire de la zone d'étude ciblée pour le projet de réhabilitation de la rampe de mise à l'eau d'un quai desservant le Fort-Lennox sur l'île-aux-Noix à Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Système géomatique de l'information sur la biodiversité. Québec. 10 p.
- CENTRE DE DONNEES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUEBEC (CDPNQ). Septembre, 2017. Extractions du système de données sur les espèces fauniques pour le territoire de la zone d'étude ciblée pour le projet de réhabilitation de la rampe de mise à l'eau d'un quai desservant le Fort-Lennox sur l'île-aux-Noix à Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. Système géomatique de l'information sur la biodiversité. Québec. 7 p.
- COMITE DE CONCERTATION ET DE VALORISATION DU BASSIN DE LA RIVIERE RICHELIEU (COVABAR). 2015. Plan directeur de l'eau – Portrait du bassin versant de la Rivière Richelieu et de la zone Saint-Laurent. En ligne : [<http://www.covabar.qc.ca/documents/PDE/Portrait/Portrait2016.pdf>] (consulté en novembre 2017).
- CENTRE D'INTERPRÉTATION DU MILIEU ÉCOLOGIQUE DU HAUT-RICHELIEU (CIME HAUT-RICHELIEU), 2017. Châtaigne d'eau. En ligne. [<http://www.cimehautrichelieu.qc.ca/chataigne-d-eau.htm>] (consulté en septembre 2017).

- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). 2013. Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine. En ligne. [<http://ceqg-rcqe.ccme.ca/fr/index.html#void>] (Consulté en octobre 2017).
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). 2006. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine. En ligne. [<http://ceqg-rcqe.ccme.ca/download/fr/246>] (Consulté en novembre 2017).
- CONSULTANTS ROPARS, Y. 2016. Lieu historique national du Fort-Lennox – Réfection et modification des quais : Modification de la rampe du quai B. Rapport technique. 18 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2017. Normales climatiques au Canada 1981-2010. Station Sabrevois. En ligne. [http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?searchType=stnProv&lstProvince=QC&txtCentralLatMin=0&txtCentralLatSec=0&txtCentralLongMin=0&txtCentralLongSec=0&stnID=5444&dispBack=0] (consulté en novembre 2017).
- GOVERNEMENT DU CANADA. 2015. Recommandations Fédérales Intérimaires pour la Qualité des Eaux Souterraines sur les Sites Contaminés Fédéraux.
- 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. 2017. En ligne [<http://marina-ileauxnoix.com/>] (consulté en septembre 2017).
- MARINA FORTIN INC. 2017. En ligne [<http://marinafortin.com>] (consulté le 7 septembre 2017).
- MARINA GOSSELIN. 2017. En ligne [<http://www.marinagosselin.com/accueil.html>] (consulté en septembre 2017).
- MARINA P. A. GAGNON. 2015. En ligne [<http://marinapagagnon.com/>] (consulté en novembre 2015).
- MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS (MCC). 2017. Répertoire du patrimoine culturel du Québec En ligne [<http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/recherchImmobilier.do?methode=afficherResultat>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS (MCC). 2015. Demande d'information. Sites archéologiques dans le secteur de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. cité dans SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. 2016. Réfection et modification de trois quais – Lieu historique national du Fort-Lennox. Rapport d'évaluation des effets environnementaux présenté à l'Agence Parcs Canada. 70 p. et annexes.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2017. Méné d'herbe – Fiche descriptive. Dernière modification : août 2017. En ligne [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=80>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2016. Cladocère épineux. En ligne [<http://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/envahissantes/cladocere.jsp>] (consulté en novembre 2017).

- MINISTÈRE DES FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales – « Feuilles de pêche » - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune e l'Estrie, de Montréal de la Montérégie et de Laval.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2010a. Liste des espèces menacées ou vulnérables au Québec. Tortue-molle à épines. Dernière modification août 2010. En ligne. [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=9>] (Consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2010b. Liste des espèces menacées ou vulnérables au Québec. Tortue géographique. Dernière modification août 2010. En ligne. [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=72>] (Consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2010c. 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 FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2010d. Petit blongios – Fiche descriptive. Dernière modification septembre 2010. En ligne [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=38>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2010e. Râle jaune – Fiche descriptive. Dernière modification août 2010. En ligne [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=41>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2001. Campagnol sylvestre – Fiche descriptive. Dernière modification août 2001. En ligne [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=52>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DES FÔRETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 1994. Fiche 6 : l'Île-aux-Noix et la pointe à l'Esturgeon. Cartographie des sites d'intérêt et des sites protégés et fiches-synthèses descriptives des sites d'intérêt fauniques. Direction régionale de la Montérégie, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune.
- 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 en septembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017a. Statistiques sur l'indice de la qualité de l'air. En ligne. [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/iqa/statistiques/index.htm>] (consulté en novembre 2017).

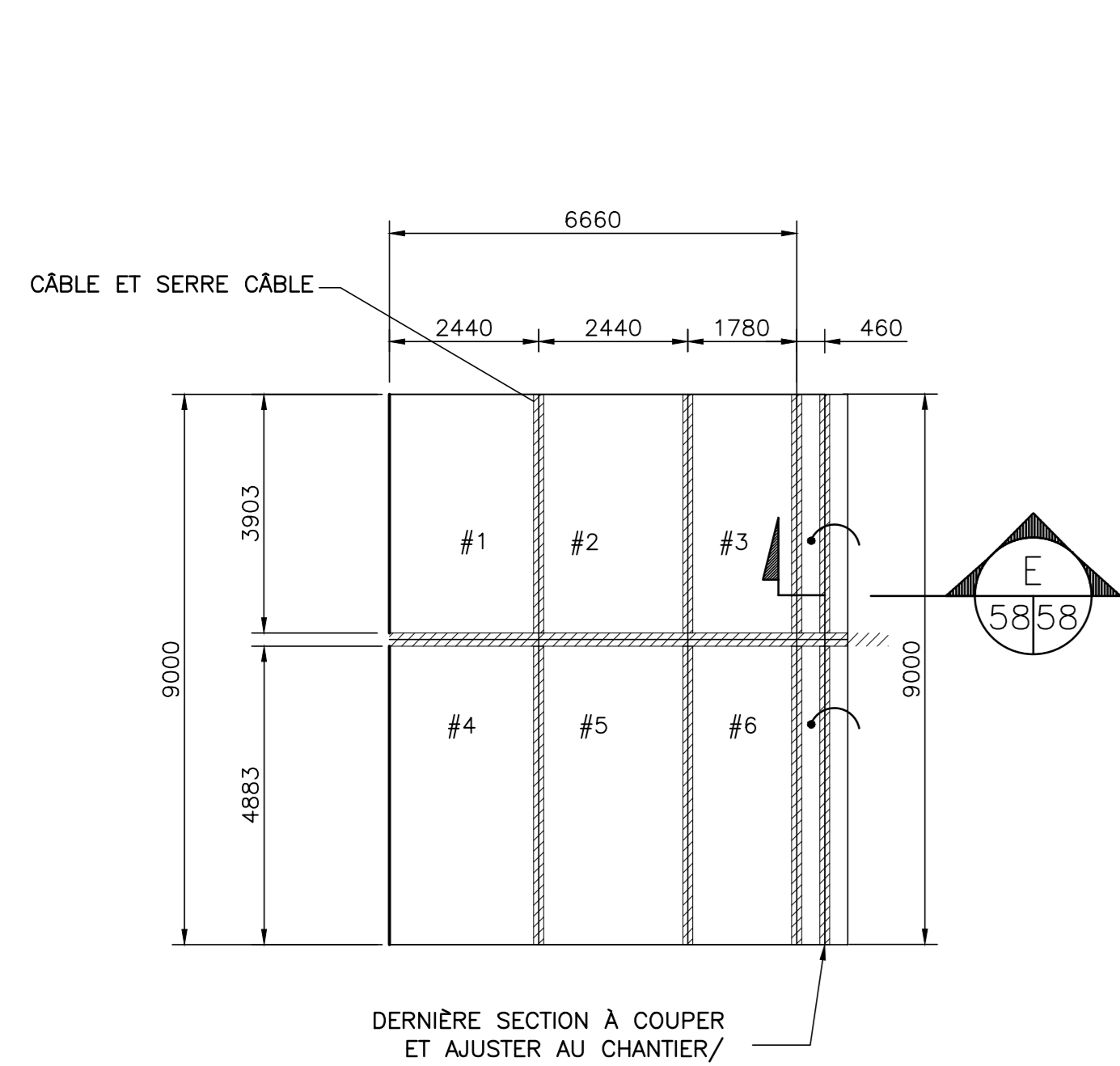
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017b. Atlas interactif de la qualité des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques. En ligne. [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/Atlas_interactif/donnees_recentes/donnees_iqbp.asp] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017c. Les aires protégées au Québec – Les provinces naturelles. En ligne [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie3.htm] (consulté en septembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017d. La diversité des poissons – Bassin versant de la rivière Richelieu. En ligne. [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/poissons/richeleu/richeleu.asp>] (consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017e. Sentinelle. Outil de détection des espèces exotiques envahissantes. En ligne. [<https://www.pub.mddefp.gouv.qc.ca/SCC/observation/carteobservations#no-back-button>] (Consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017f. Espèces exotiques envahissantes - Plantes émergentes. En ligne. [<https://www.pub.mddefp.gouv.qc.ca/scc/Catalogue/ConsulterCatalogue.aspx#no-back-button>] (Consulté en novembre 2017).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2016a. Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Direction des lieux contaminés, Direction générale des politiques en milieu terrestre. 210 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2016b. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Annexe 2 : Les critères génériques pour les sols et pour les eaux souterraines. En ligne. [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/annexe2.pdf>] (consulté en novembre 2016).
- 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. En ligne. [<http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/rapport-situation-chevalier.pdf>]. (Consulté en novembre 2017).
- 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.
- MUNICIPALITÉ DE SAINT-PAUL-DE-L'ÎLE-AUX-NOIX. 2017. Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix. En ligne [<http://www.ileauxnoix.com/fr/index.html>] (consulté en novembre 2017).

- PARCS CANADA. 2017. Lieu historique national du Fort-Lennox. En ligne [<http://www.pc.gc.ca/fr/lhn-nhs/qc/lennox>] (consulté en novembre 2017).
- PFLIEGER, W.L. 1975. The Fishes of Missouri. Missouri Department of Conservation. Jefferson City. 343 p. cité dans MOISAN, M., 1998. En ligne [<http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/rapport-situation-chevalier.pdf>].
- PRESCOTT, J. et P. RICHARD. 2013. Mammifères du Québec et de l'est du Canada. Éditions Michel Quintin, Waterloo (Québec), 479 p.
- ROBITAILLE ET SAUCIER. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Québec, Les Publications du Québec. 213 p.
- ROBITAILLE, J. 2005. Rapport sur la situation du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction du développement de la faune. 18 p.
- SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. 2016. Réfection et modification de trois quais – Lieu historique national du Fort-Lennox. Rapport d'évaluation des effets environnementaux présenté à l'Agence Parcs Canada. 70 p. et annexes.

Annexe A

Plans des travaux

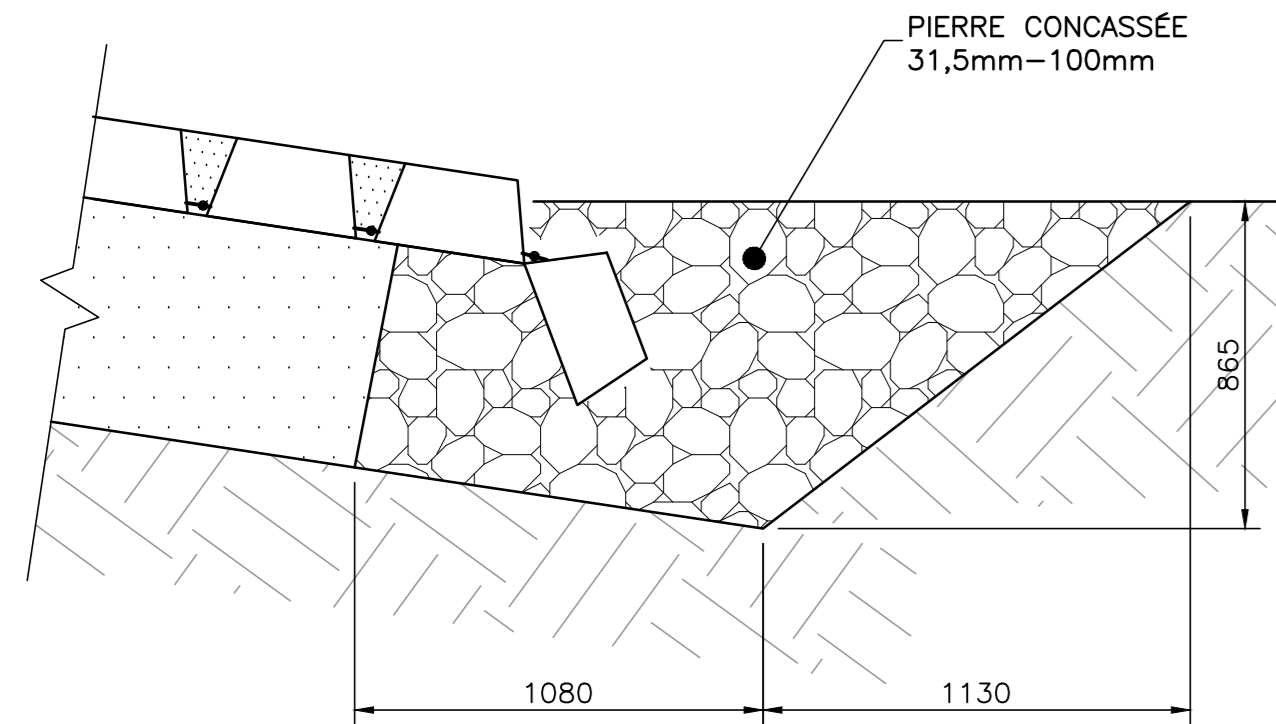




VUE EN PLAN - TAPIS DE BÉTON ARTICULÉ

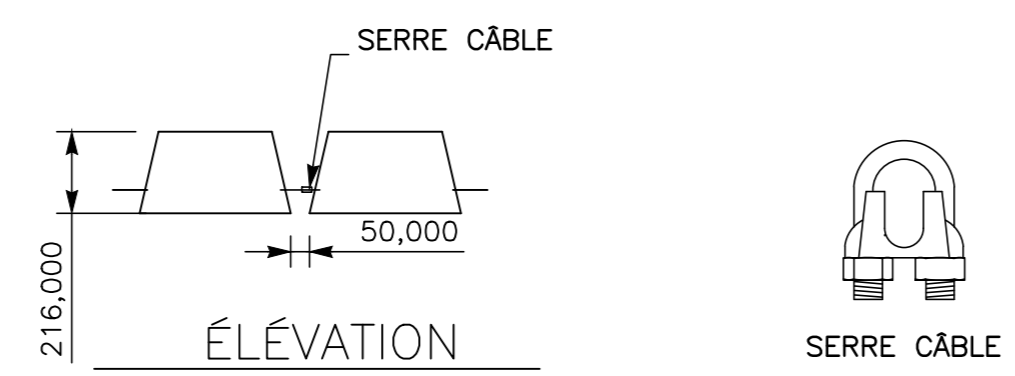
1:100 0 1 3 5m

TAPIS DE BÉTON ARTICULÉ 216MM ÉPAIS.
CÂBLE: 5MM MIN. (ACIER INOXYDABLE)
BÉTON: 35MPa
COMBLER LES VIDES AVEC DU MG-20
INSTALLATION: SELON LES RECOMMANDATIONS DU FABRICANT



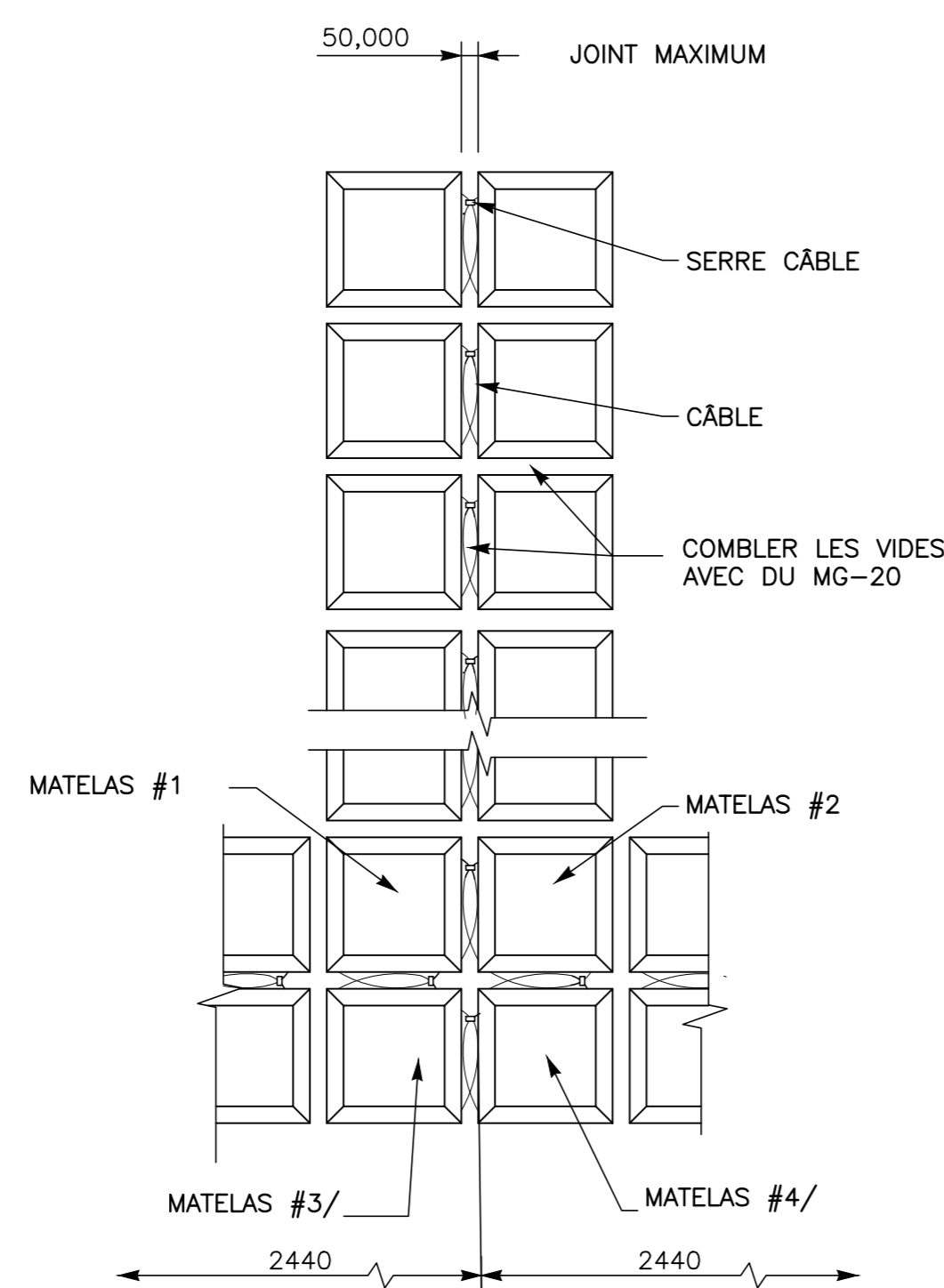
DÉTAIL

1:20 200 0 200 600 1000mm



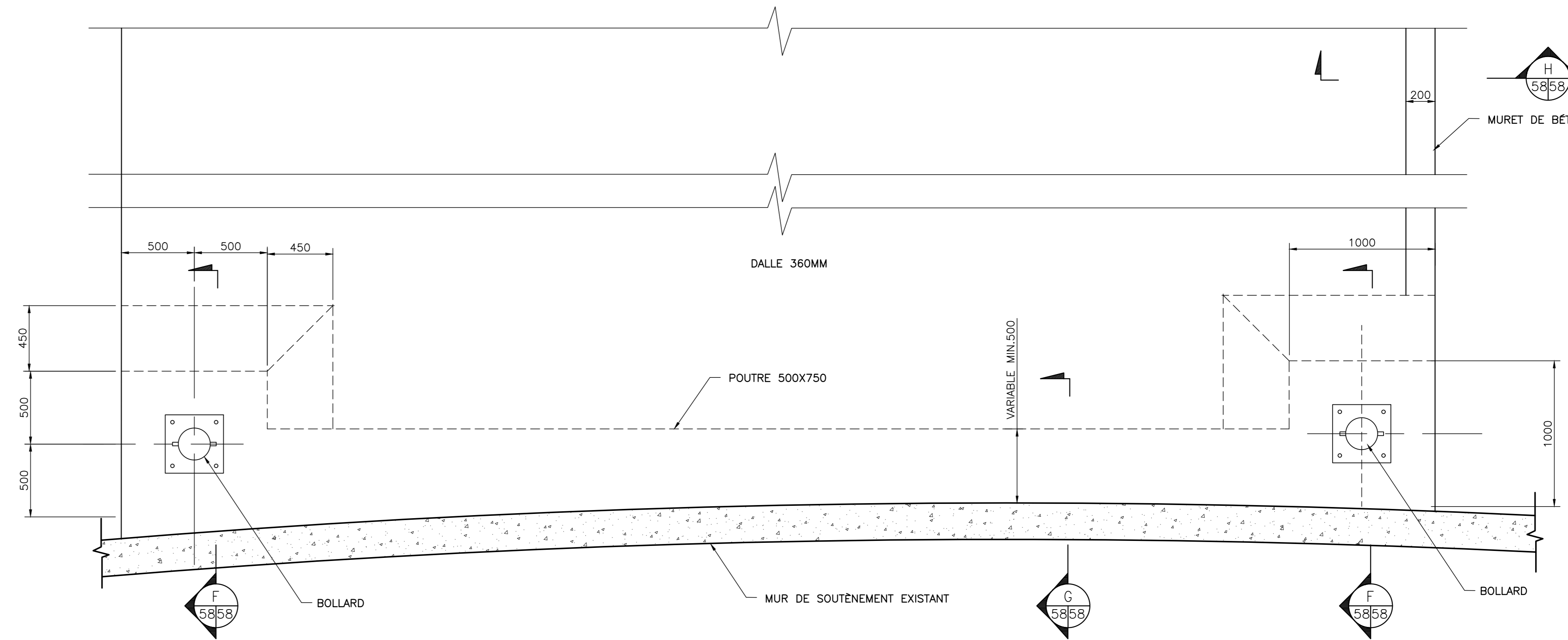
ÉLÉVATION

SERRE CÂBLE



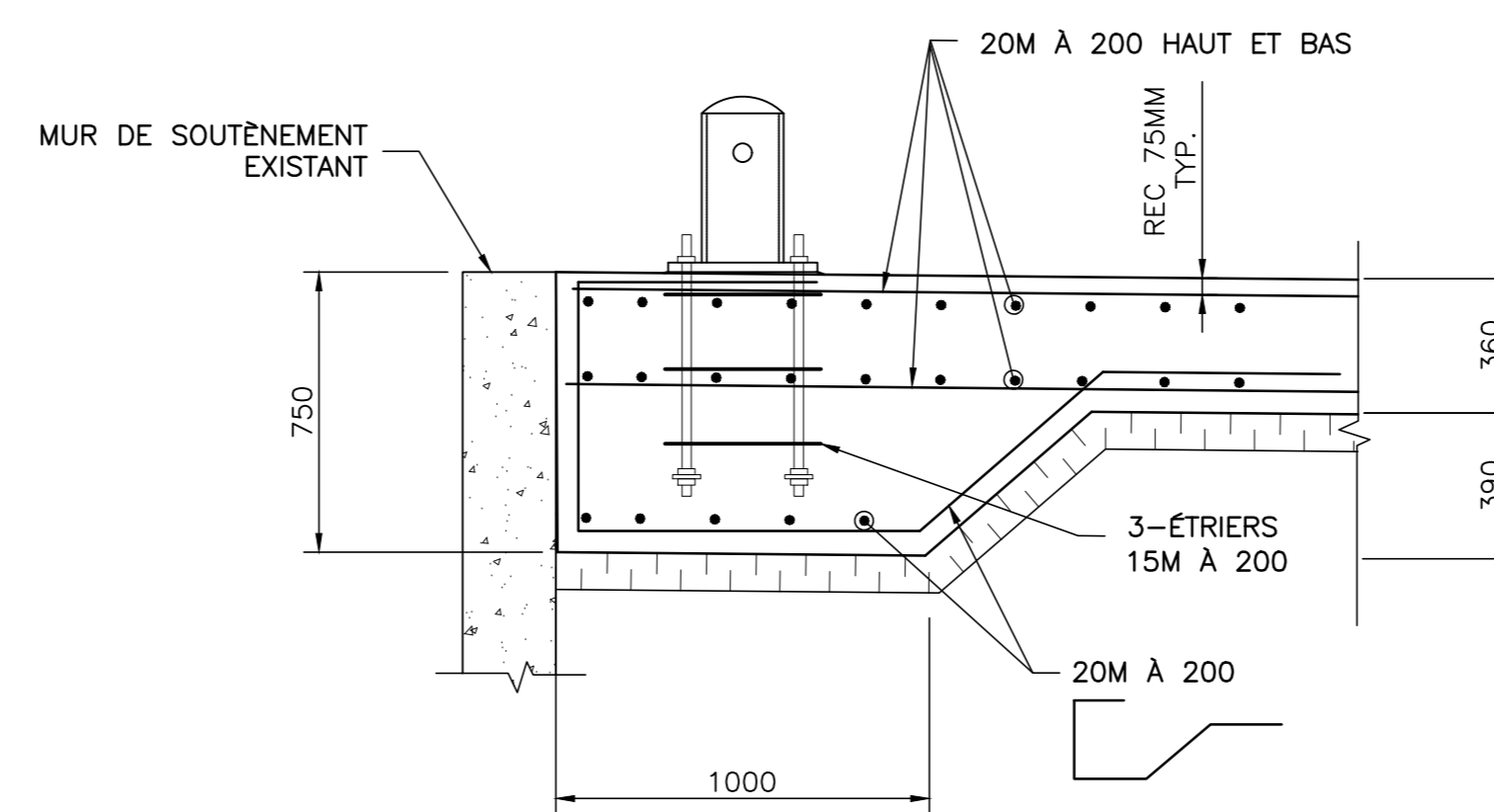
DÉTAIL TYPE B

1:20 200 0 200 600 1000mm



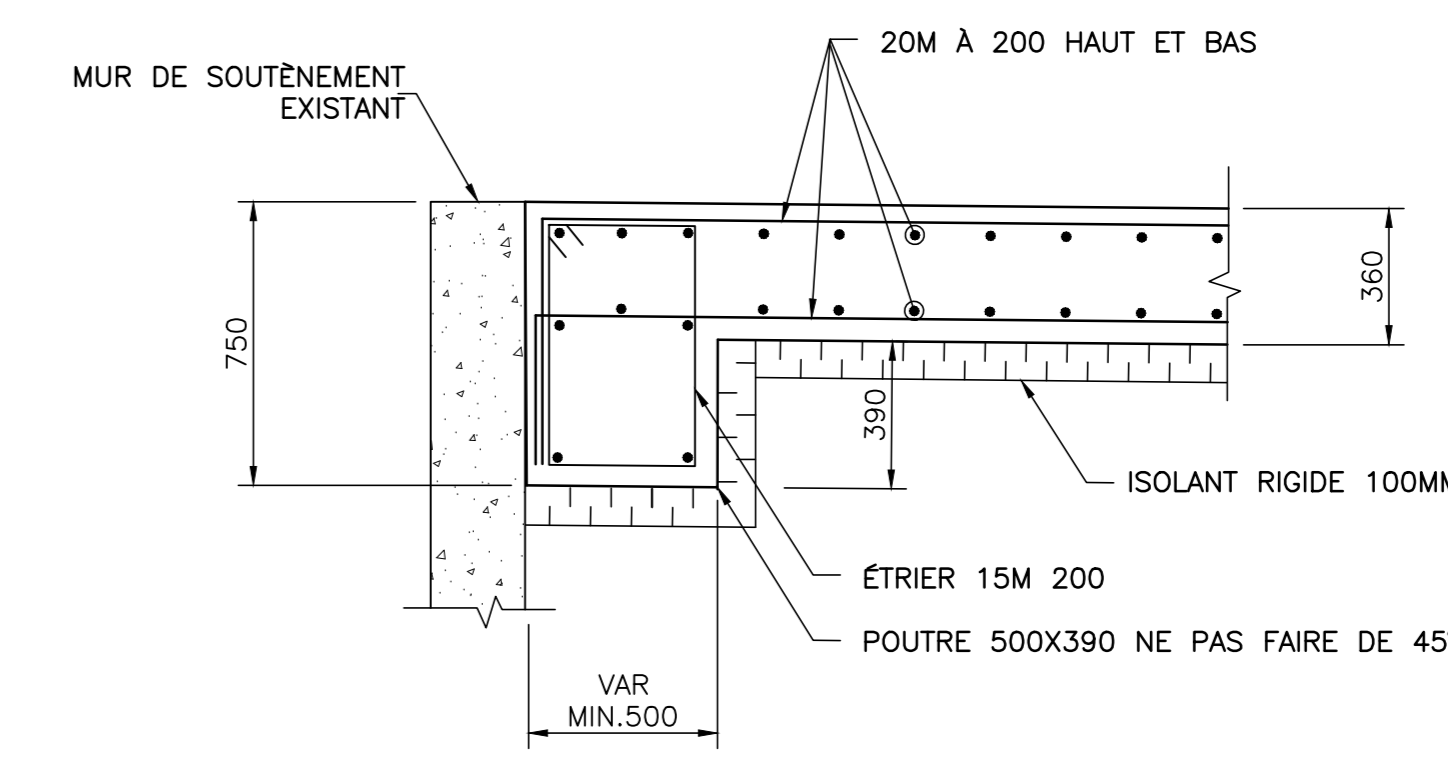
VUE EN PLAN

1:20 200 0 200 600 1000mm



COUPE

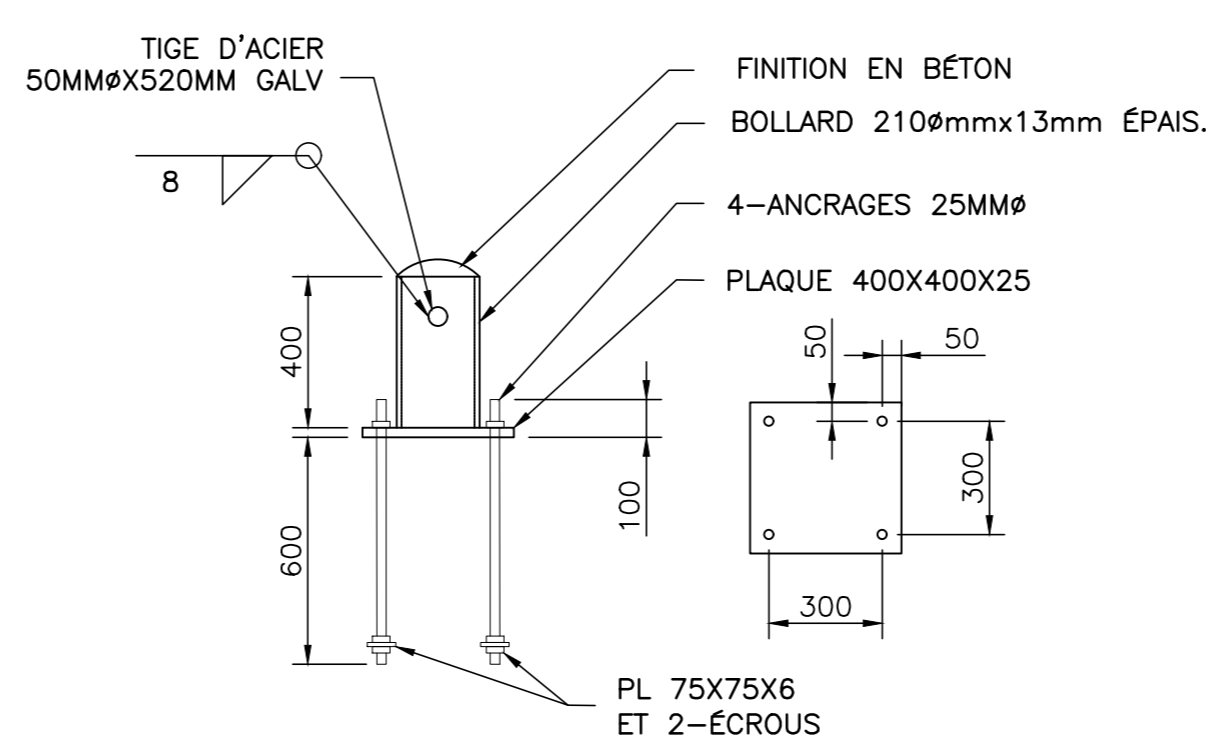
1:20 200 0 200 600 1000mm



COUPE

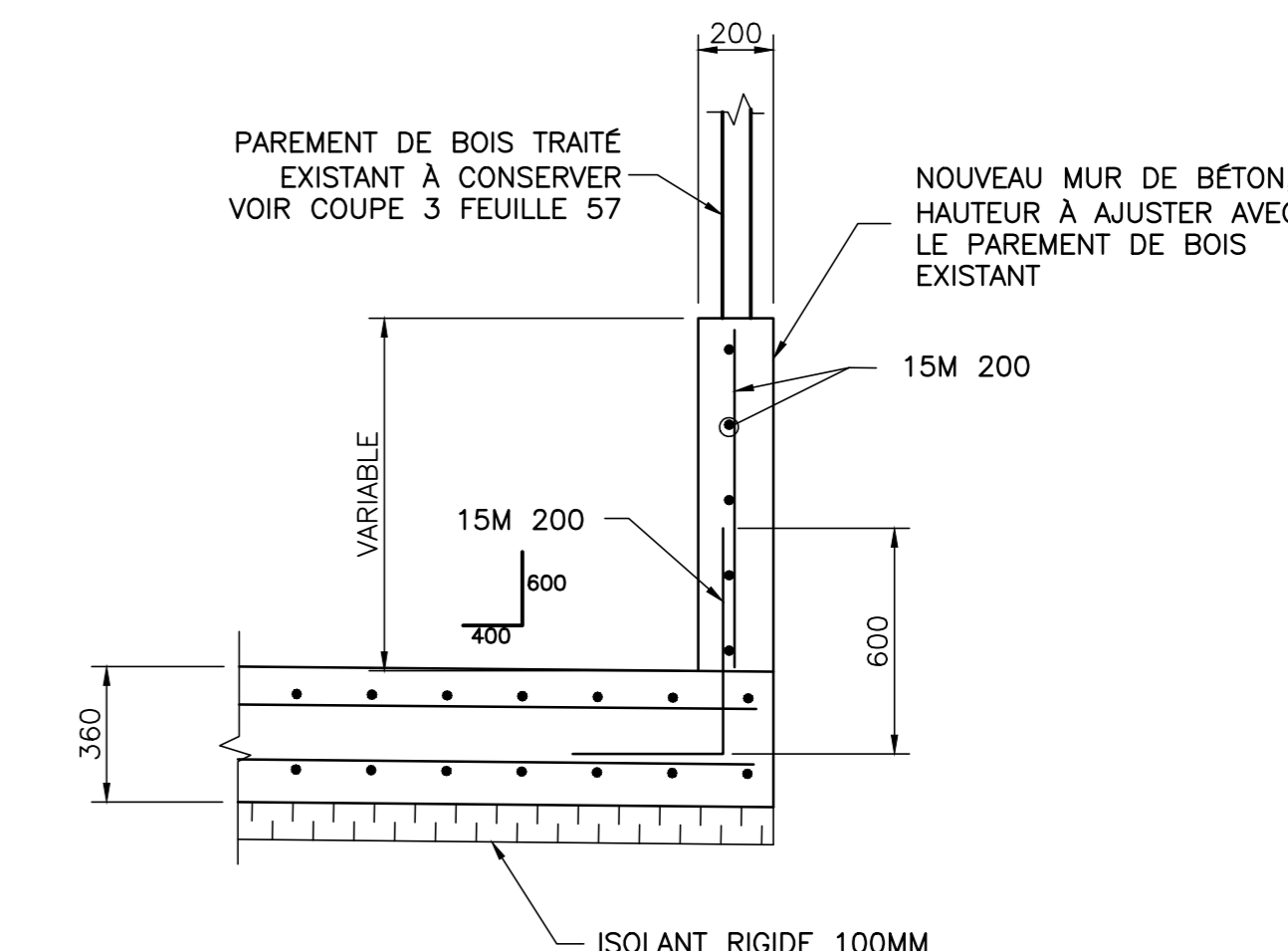
1:20 200 0 200 600 1000mm

NOTES:
-RECOUVREMENT DE L'ARMATURE 60mm
-TOUTES LES BARRES D'ACIER D'ARMATURE SERONT GALVANISÉES



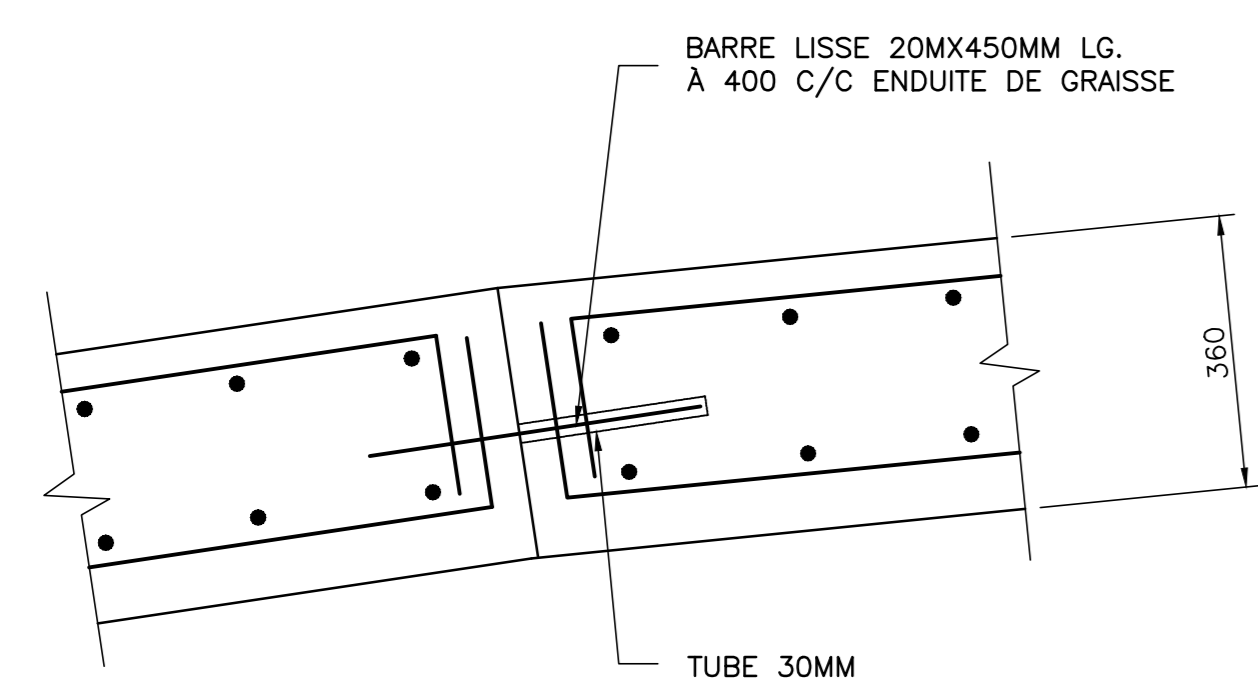
DÉTAIL BOLLARD

1:20 200 0 200 600 1000mm



COUPE

1:20 200 0 200 600 1000mm



DÉTAIL JOINT DE CONSTRUCTION

1:10 100 0 100 300 500mm



Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de construction

Revisions	no.	description	date
PD	EMISSION À 99%	02/03/18	
PC	EMISSION À 90%	15/12/17	
PB	EMISSION À 50%	03/11/17	
PA	POUR REVISION INTERNE	28/10/17	

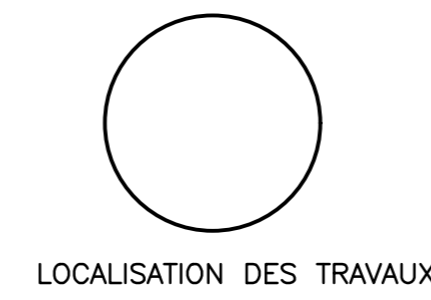
A no. du détail	B no. de la feuille -> détail exigé	C no. de la feuille -> détaillé
A	B	C

Projet
AGENCE PARCS CANADA

Réfection rampe de la barge (Côté Ile)
lieu historique national du Fort-Lennox

Dessin
CIVIL
Coupes et détails

Conçu par M.D. ROUSSEAU ING.	Date 13/10/17
Dessiné par J.F. BOURET	Date 13/10/17
Approuvé par A. ALJ ING.	Date 13/10/17
Sourmission Gestionnaire de projet IPSO ANNIE GEHIN	
No de projet P18076	No de projet
Nom du fichier P18076-C-58.DWG	Client
No de plan ou dessin P18076-C-58	No feuille C58/C58



LOCALISATION DES TRAVAUX

RAMPE DE LA BARGE

TABLE DES MATIÈRE

NUMÉRO DE DESSIN	DESCRIPTION
P18076-C-C50	PAGE TITRE, DESCRIPTION GÉNÉRALE
P18076-C-C51	INSTALLATION DE CHANTIER
P18076-C-C52	RAMPE DE LA BARGE – RAMPE EXISTANTE
P18076-C-C53	RAMPE DE LA BARGE – BATARDEAU
P18076-C-C54	RAMPE DE LA BARGE – DRAGAGE
P18076-C-C55	RAMPE DE LA BARGE – DÉPÔT DE MATÉRIEL D'EXCAVATION
P18076-C-C56	RAMPE DE LA BARGE – NOUVELLE RAMPE
P18076-C-C57	COUPES TYPES
P18076-C-C58	COUPES ET DÉTAILS

révisions	date	
PD	EMISSION A 99%	02/03/18
PC	EMISSION A 90%	15/12/17
PB	EMISSION A 50%	03/11/17
PA	POUR REVISION INTERNE	28/10/17

A	A no. du détail
B	B no. de la feuille--où détail exigé
C	C no. de la feuille--où détaillé

Projet: AGENCE PARCS CANADA

Réfection rampe de la barge (Côté île)
lieu historique national du Fort-Lennox

Dessin: CIVIL
PAGE TITRE
DESCRIPTION GÉNÉRALE

Conçu par: M.D. ROUSSEAU ING. Date: 13/10/17

Dessiné par: J.F. BOURET Date: 13/10/17

Approuvé par: A. ALJ. ING. Date: 13/10/17

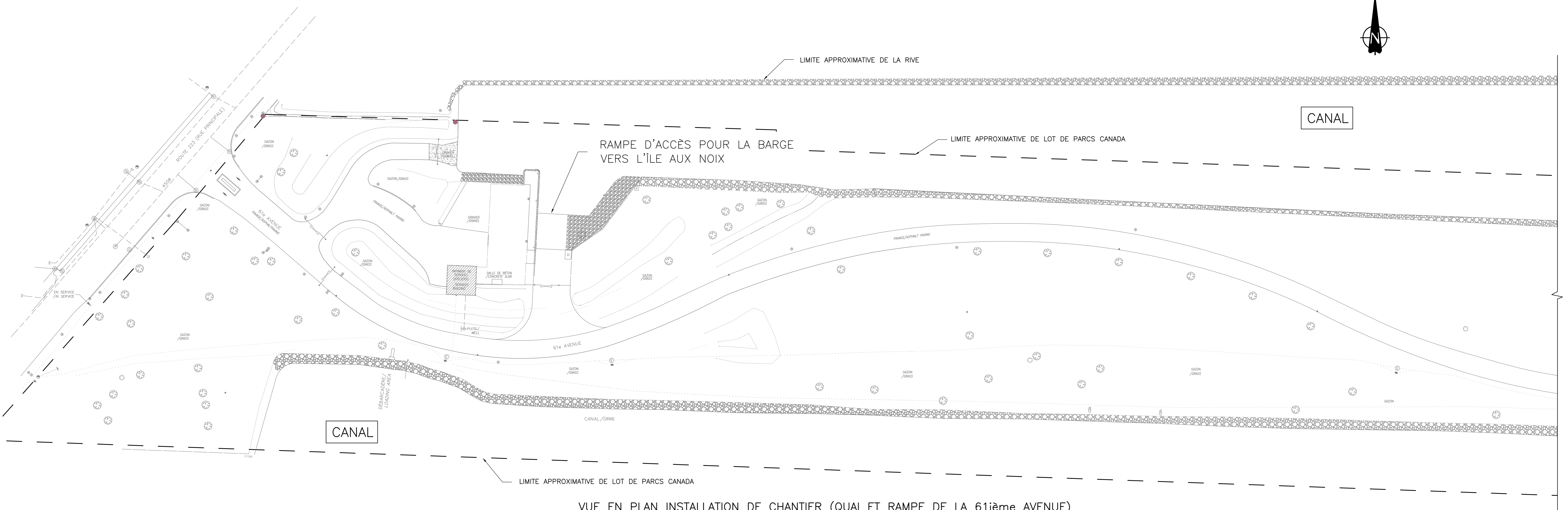
Soumission: Annie Géhin Gestionnaire de projet (PSC)

No de projet: P18076

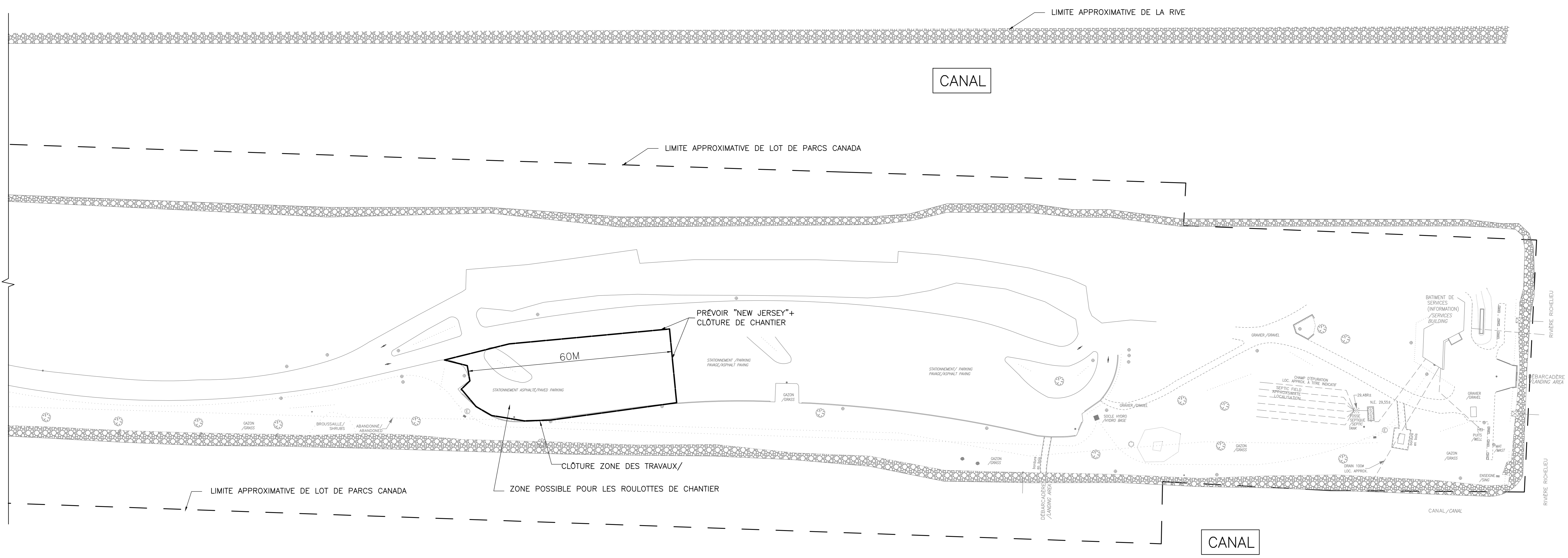
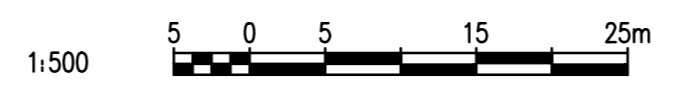
Nom du fichier: P18076-C50.DWG

No de plan ou dessin: P18076-C-50

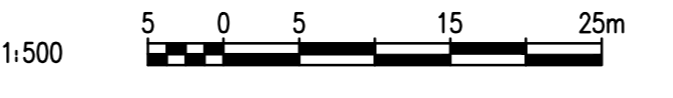
AGENCE PARCS CANADA
RÉFECTION DE LA RAMPE DE LA BARGE (CÔTÉ ÎLE)
LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU FORT-LENNOX



VUE EN PLAN INSTALLATION DE CHANTIER (QUAI ET RAMPE DE LA 61^{ème} AVENUE)



VUE EN PLAN INSTALLATION DE CHANTIER (QUAI ET RAMPE DE LA 61^{ème} AVENUE)



expert-conseil
SNC-LAVALIN
SNC-Lavalin
5500, boul. des Galeries, bur. 200, Québec (Québec)
Canada G2K 2E2
Téléphone: (418) 621-5500, Télécopieur: (418) 621-0121
SNC PROJET NO. 631689

scieur

PD	EMISSION A 99%	02/03/18
PC	EMISSION A 90%	15/12/17
PB	EMISSION A 50%	03/11/17
PA	POUR REVISION INTERNE	28/10/17
Revisions		004

A	A no. du détail
B	B no. de la feuille--où détail exigé
C	C no. de la feuille--où détaillé

Projet
AGENCE PARCS CANADA

Réfection rampe de la barge (Côté île)
lieu historique national du Fort-Lennox

Dessin
CIVIL

**INSTALLATION DE CHANTIER
QUAI DE LA 61^{ème} AVENUE**

Conçu par
M.D. ROUSSEAU ING. 13/10/17

Dessiné par
J.F. BOURET 13/10/17

Approuvé par
A. ALJ. ING. 13/10/17

Sourmission
Gestionnaire de projet IPSO
ANNIE GEHIN

No de projet
P18076

No de plan ou dessin
P18076-C-51.DWG

No de feuille
C51/C58



Ce document ne doit pas
être utilisé à des fins de
construction

expert-conseil
SNC-LAVALIN
SNC-LAVALIN
5500, boul. des Galeries, bur. 200, Québec (Québec)
Canada G2K 2E2
Téléphone: (418) 621-5500, Télécopieur: (418) 621-0121
SNC PROJET NO. 632699

LEGENDE: PDA= POINT COTE ALTIMETRIQUE
POB= POINT COTE BATHYMETRIQUE
EAJ= EAU DU JOUR (31 AOÛT 2015)
QUA= NIVEAU DE QUAI

NOTE: LES NIVEAUX INDIQUEES SONT DES NIVEAUX
GÉODÉSISQUES MTM NAD 83 ZONE 8

ES= ÉCHANTILLON DE SÉDIMENTS
F1= ÉCHANTILLON DE SOL

VOIR SNC-LAVALIN RÉFÉCTION DE LA RAMPE DE
MISE À L'EAU AU QUAI DE DÉBARCADERE
FORT-LENNOX, SAINT-PAUL-DE-L'ÎLE-AUX-NOIX
ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX,
DEC. 2017, 61 PAGES +ANNEXES

BLOC D'AMARRAGE DES QUAI FLOTTANTS

PHOTO

révisions	date

A no. du détail
B no. de la feuille-où détail
exigé
C no. de la feuille-où détaillé

Projet: **AGENCE PARCS CANADA**

Réfection rampe de la barge (Côté île)
lieu historique national du Fort-Lennox

Dessin: **CIVIL**

**RAMPE DE LA BARGE
RAMPE EXISTANTE
ET ZONE DE DÉBOISEMENT**

Conçu par M.D.ROUSSEAU ING.	Date 13/10/17
Dessiné par J.F.BOURET	Date 13/10/17
Approuvé par A. ALJ ING.	Date 13/10/17
Submission	Gestioneur de projet (PSC) ANNIE GEHIN
No de projet P18076	No de projet
Nom du fichier P18076-C-52.DWG	No de classement
No de plan ou dessin P18076-C-52	No feuille C52/C58

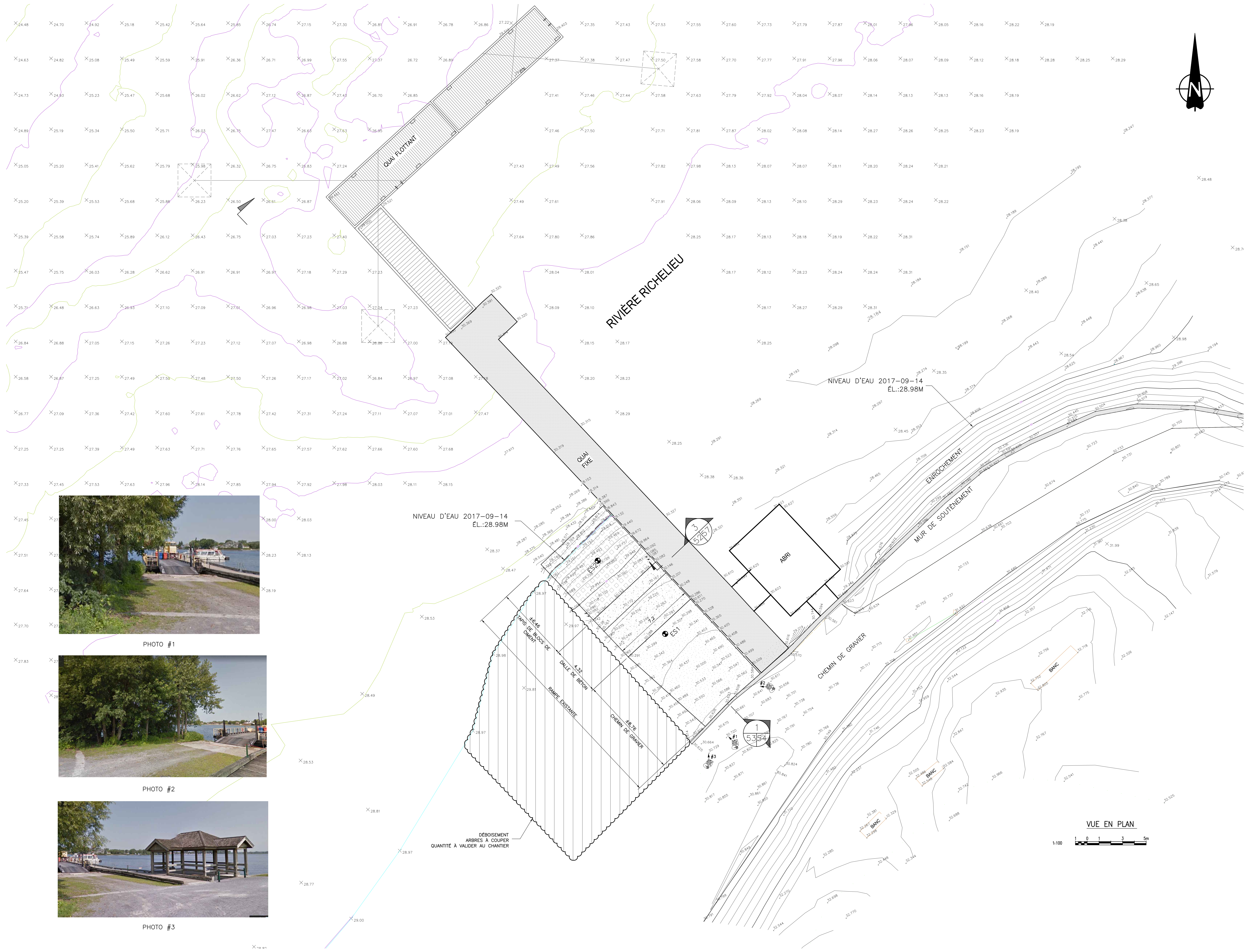
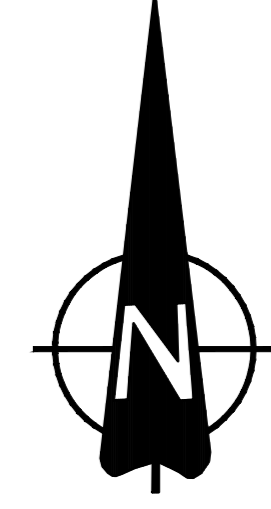


PHOTO #1



PHOTO #2

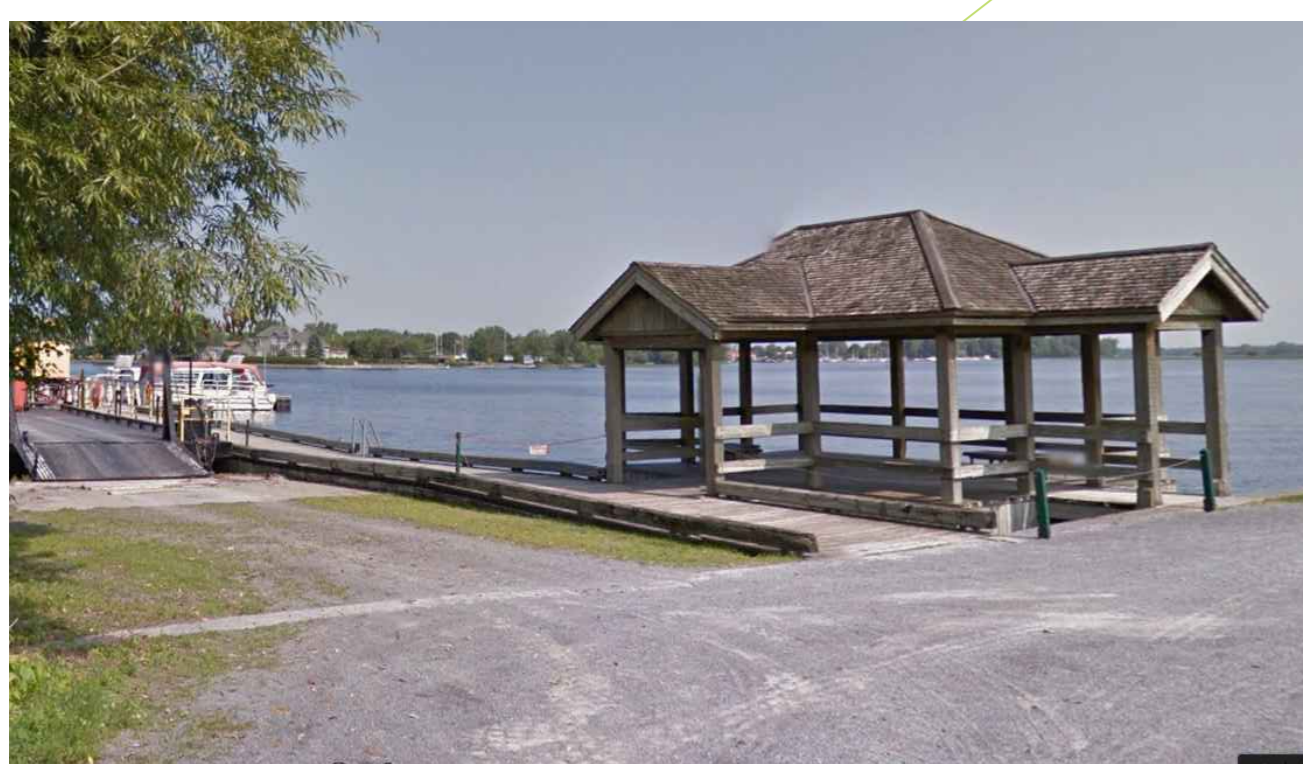


PHOTO #3



Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de construction

Expert-conseil
SNC-LAVALIN
SNC-LAVALIN INC.
SNC PROJECT NO. 631689

LEGENDE
POA: POINT COTÉ ALTIMÉTRIQUE
POB: POINT COTÉ BATHYMETRIQUE
EAU: EAU DU JOUR (31 AOÛT 2015)
QUAI: NIVEAU DE QUAI

NOTE:
LES NIVEAUX INDICQUÉS SONT DES NIVEAUX GÉODÉSQUES MTM NAD 83 ZONE 8

révisions		date

A	B no. de la feuille-o3 détail exigé
B	C no. de la feuille-o3 détaillé

Projet
AGENCE PARCS CANADA

Réfection rampe de la barge (Côté Ile)
lieu historique national du Fort-Lennox

Dessin
CIVIL

**RAMPE DE LA BARGE
BATARDEAU
ET RAMPE TEMPORAIRE**

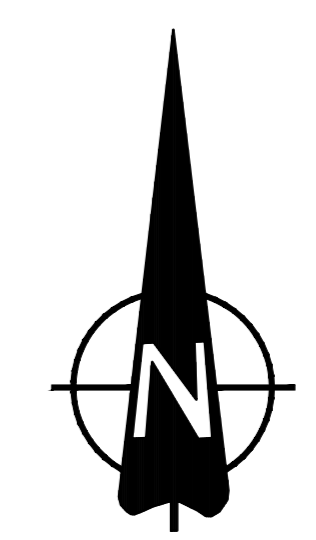
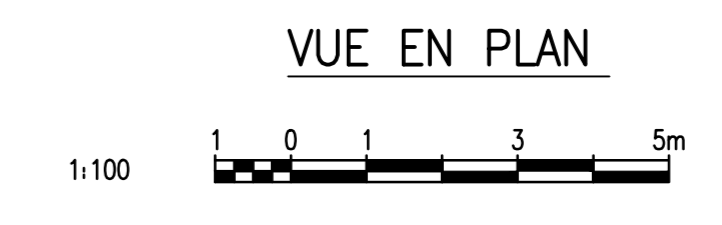
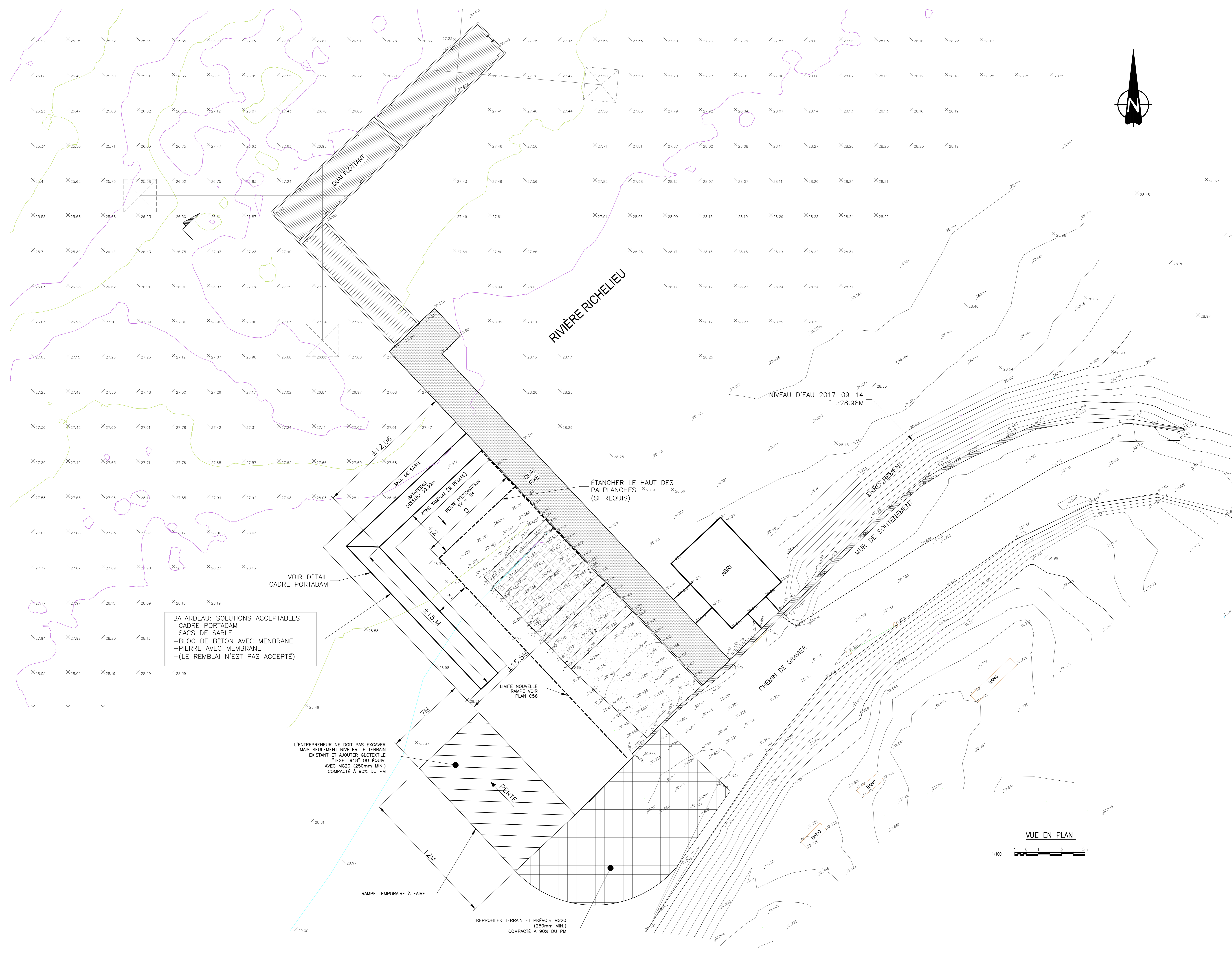
Conçu par
M.D. ROUSSEAU ING. 13/10/17

Dessiné par
J.F. BOURRET 13/10/17

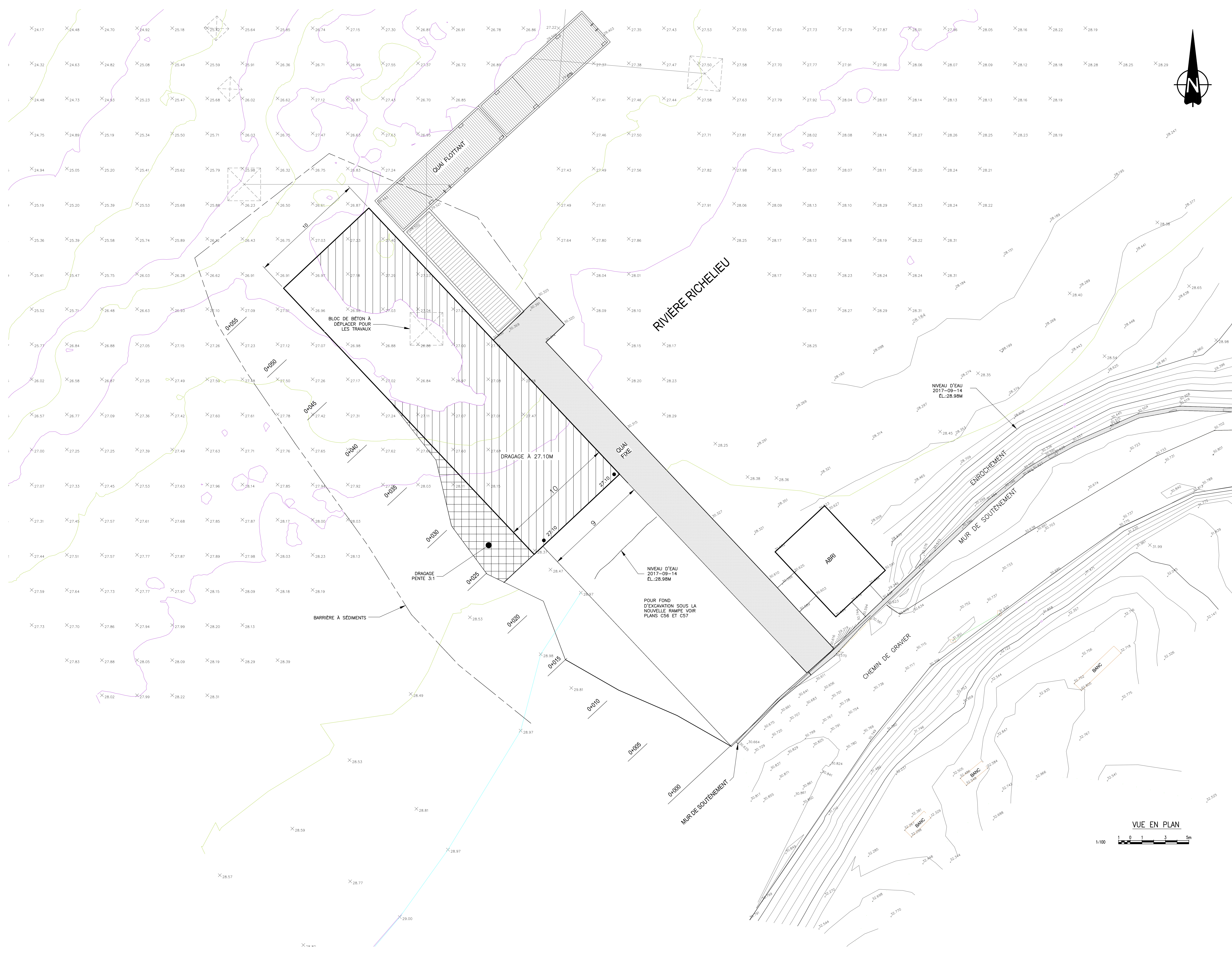
Approuvé par
A. ALJ. ING. 13/10/17

Sourceur Gestionnaire de projet
ANNIE GEHIN

No. de projet P18076	No. de projet
Nom du fichier P18076-C-53.DWG	No. de classement
No. de plan ou dessin P18076-C-53	No. feuille C53/C58



AULOUAU



Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de construction

Expert-conseil
SNC-LAVALIN
SNC-LAVALIN inc.
SNC PROJET NO. 431689

LEGENDE
POA: POINT COTÉ ALTIMÉTRIQUE
POB: POINT COTÉ BATHYMÉTRIQUE
EAU: EAU DU JOUR (31 AOÛT 2015)
QUAI: NIVEAU DE QUAI
NOTE:
LES NIVEAUX INDICQUÉS SONT DES NIVEAUX GÉODÉSQUES MTM NAD 83 ZONE 8

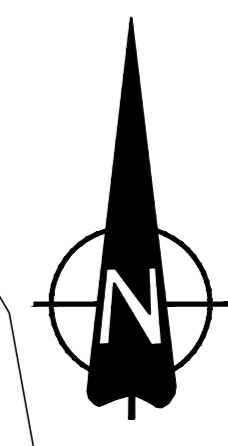
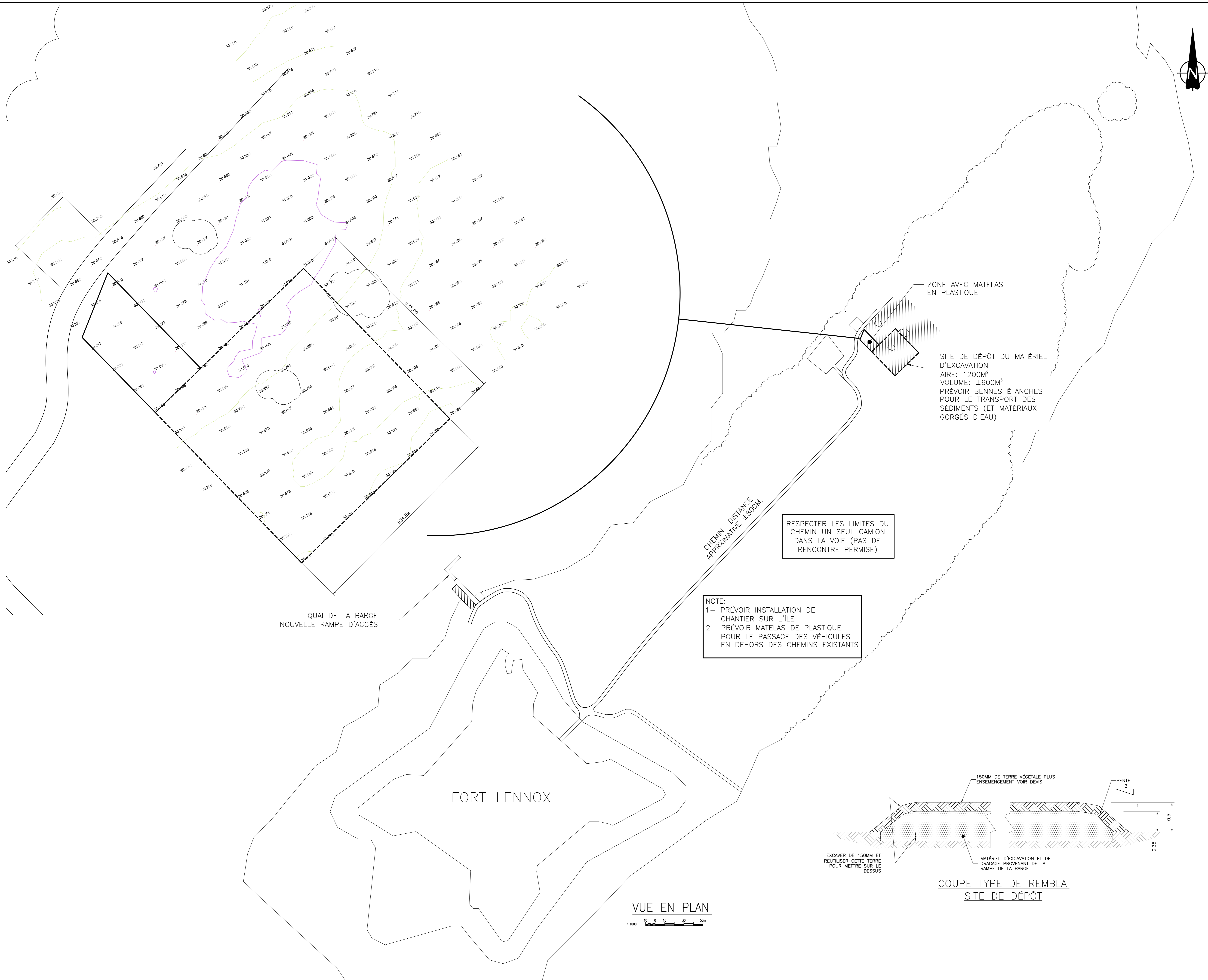
Revisions	no.	description	date

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">A B C</div>	A no. du détail
	B no. de la feuille--> détail exigé
	C no. de la feuille--> détaillée

Projet
AGENCE PARCS CANADA
Réfection rampe de la barge (Côté Ile)
lieu historique national du Fort-Lennox

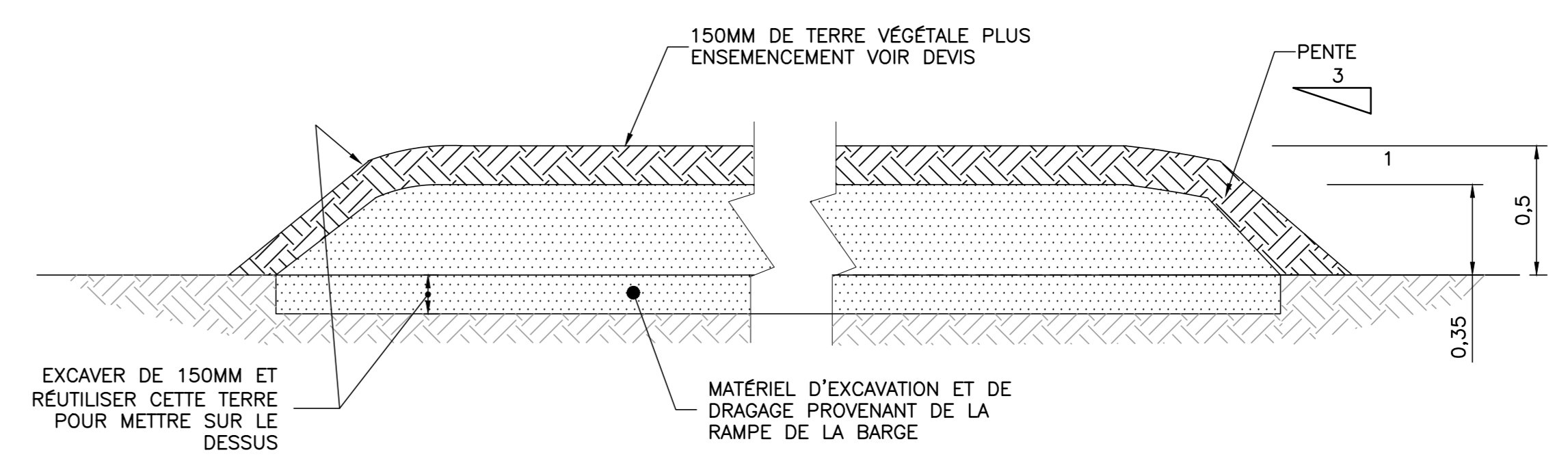
Dessin
CIVIL
RAMPE DE LA BARGE
DRAGAGE

Conçu par M.D. ROUSSEAU ING.	Date 13/10/17
Dessiné par J.F. BOURET	Date 13/10/17
Approuvé par A. ALJ. ING.	Date 13/10/17
Soutenance Gestionnaire de projet IPSQ ANNIE GEHIN	
No de projet P18076	No de projet
Nom du fichier P18076-C-54.DWG	No de classement
No de plan ou dessin P18076-C-54	No feuille C54/C58



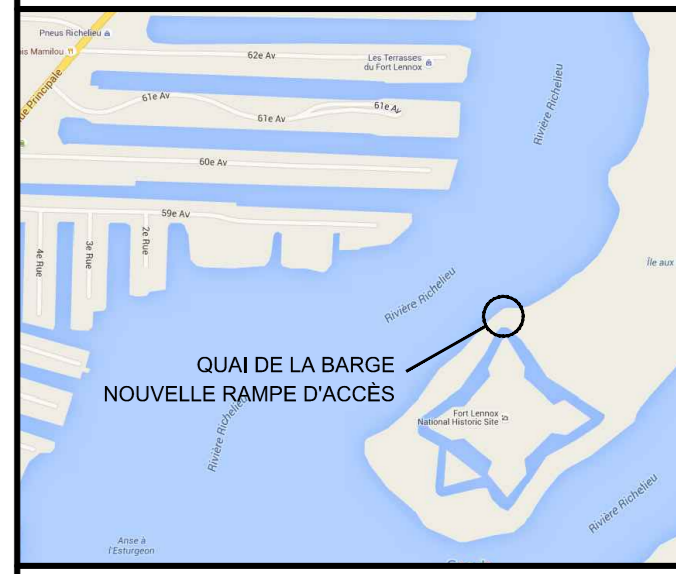
RESPECTER LES LIMITES DU CHEMIN UN SEUL CAMION DANS LA VOIE (PAS DE RENCONTRE PERMISE)

NOTE:
 1- PRÉVOIR INSTALLATION DE CHANTIER SUR L'ÎLE
 2- PRÉVOIR MATELAS DE PLASTIQUE POUR LE PASSAGE DES VÉHICULES EN DEHORS DES CHEMINS EXISTANTS



COUPE TYPE DE REMBLAI
SITE DE DÉPÔT

VUE EN PLAN
1:1000



Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de construction

révisions	date	
PD	EMISSON A 99%	02/03/18
PC	EMIS A 90%	15/12/17
PB	EMISSON A 50%	03/11/17
PA	POUR REVISION INTERNE	28/10/17

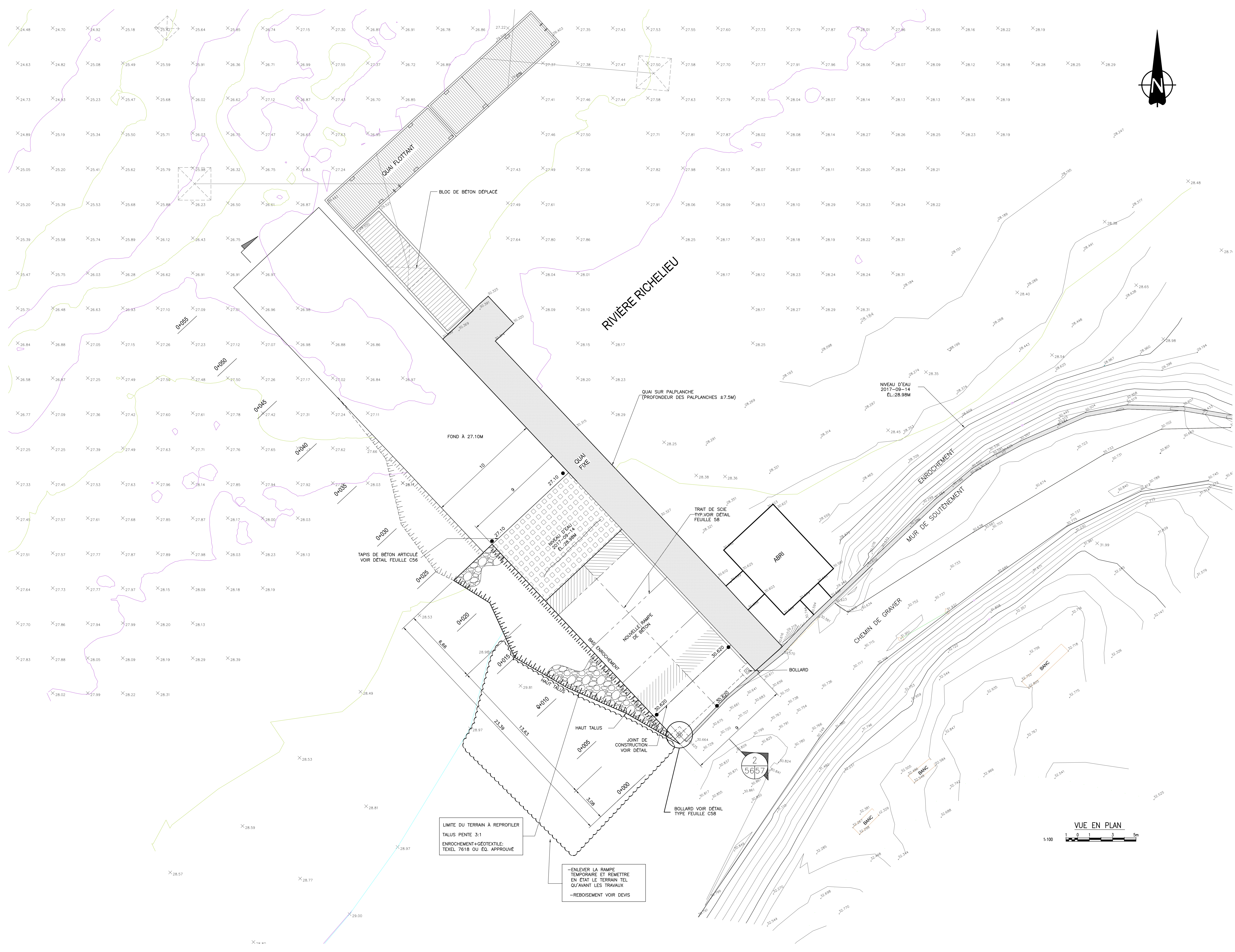
A	A no. du détail
B	B no. de la feuille-où détail exigé
C	C no. de la feuille-où détaillé

Projet
AGENCE PARCS CANADA
Réfection rampe de la barge (Côté île) lieu historique national du Fort-Lennox

Dessin
CIVIL
RAMPE DE LA BARGE
DÉPÔT DE MATÉRIEL
D'EXCAVATION

Conçu par
M.D. ROUSSEAU ING. 13/10/17
Date
Dessiné par
J.F. BOURRET 13/10/17
Date
Approuvé par
A. ALJ. ING. 13/10/17
Date
Sourmission
Gestionnaire de projet IPSQ
ANNIE GEHIN

No de projet P18076	No de projet
Nom du fichier P18076-C-55.DWG	Client
No de plan ou dessin P18076-C-55	No de classement C55/C58



Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de construction

Expert-conseil
SNC-LAVALIN
 SNC-LAVALIN inc.

SNC PROJECT NO. 631689

PROJET
 RAMPES DE LA BARGE NOUVELLE RAMPE D'ACCÈS

LEGENDE
 POA: POINT COTÉ ALTIMÉTRIQUE
 POB: POINT COTÉ BATHYMETRIQUE
 EAU: EAU DU JOUR (31 AOÛT 2015)
 QUAI: NIVEAU DE QUAI

NOTE:
 LES NIVEAUX INDICQUÉS SONT DES NIVEAUX GÉODÉSIQUES MTM NAD 83 ZONE 8

* 00.00 ÉLEVATION EXISTANTE
 ● 30.620 ÉLEVATION PROJETÉE

PD	ÉMISSION A 99%	02/03/18
PC	ÉMISSION A 90%	15/12/17
PB	ÉMISSION A 50%	03/11/17
PA	POUR REVISION INTERNE	28/10/17
révisions		date

A	A no. du détail
B	B no. de la feuille-00 détail exigé
C	C no. de la feuille-00 détaillé

Projet
AGENCE PARCS CANADA
 Réfection rampe de la barge (Côté Ile)
 lieu historique national du Fort-Lennox

Dessin
CIVIL
RAMPE DE LA BARGE NOUVELLE RAMPE

Conçu par
 M.D. ROUSSEAU ING. 13/10/17
 Date
 Dessiné par
 J.F. BOURRET 13/10/17
 Date
 Approuvé par
 A. ALJ. ING. 13/10/17
 Date
 Soumission
 Gestionnaire de projet IPSQ
 ANNIE GEHIN

No de projet	No de projet
P18076	
Nom du fichier	Nom de classement
P18076-C-56.DWG	
No de plan ou dessin	No feuille
P18076-C-56	C56/C58

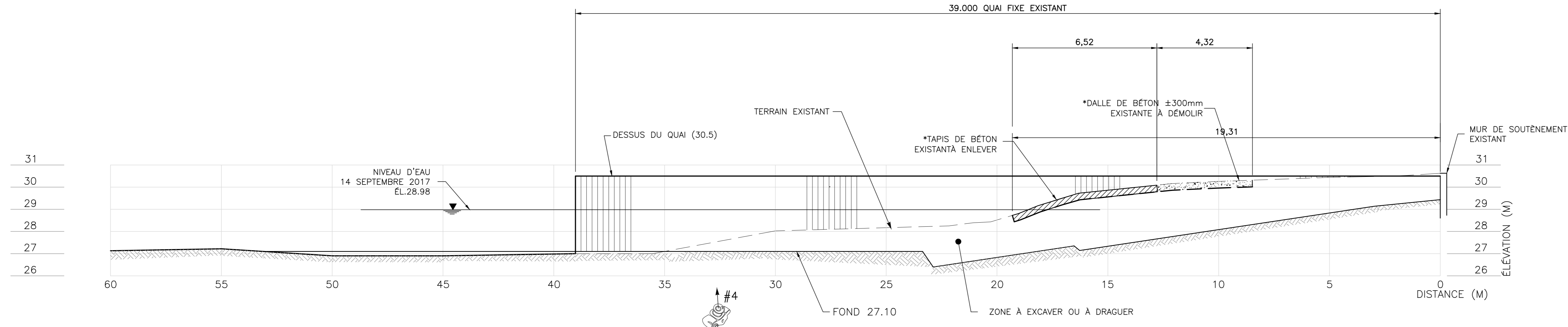
ALJ/AVL



Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de construction

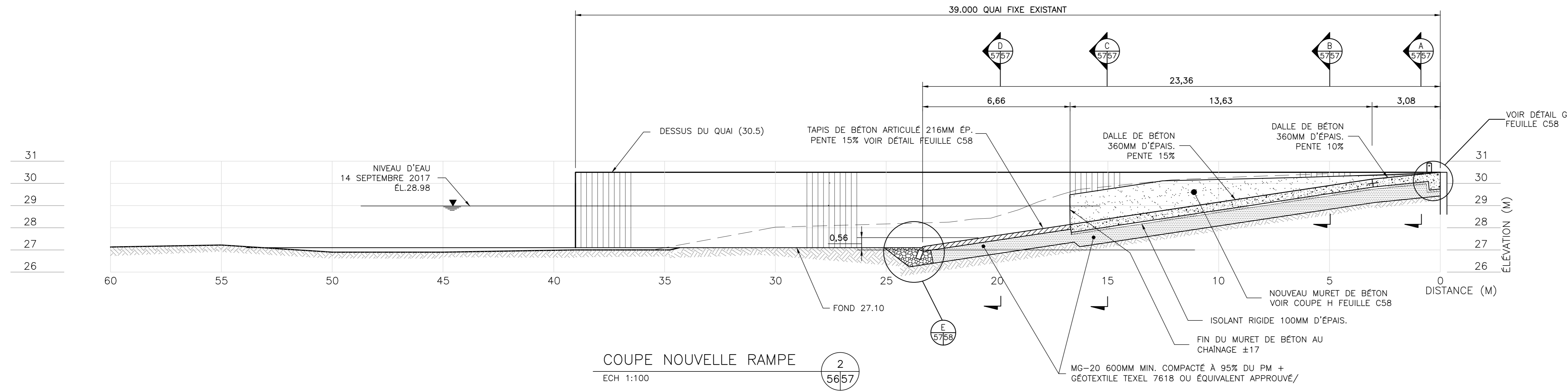
Expert-conseil
SNC-LAVALIN
SNC-LAVALIN Inc.
SNC PROJET NO. 631689

000000



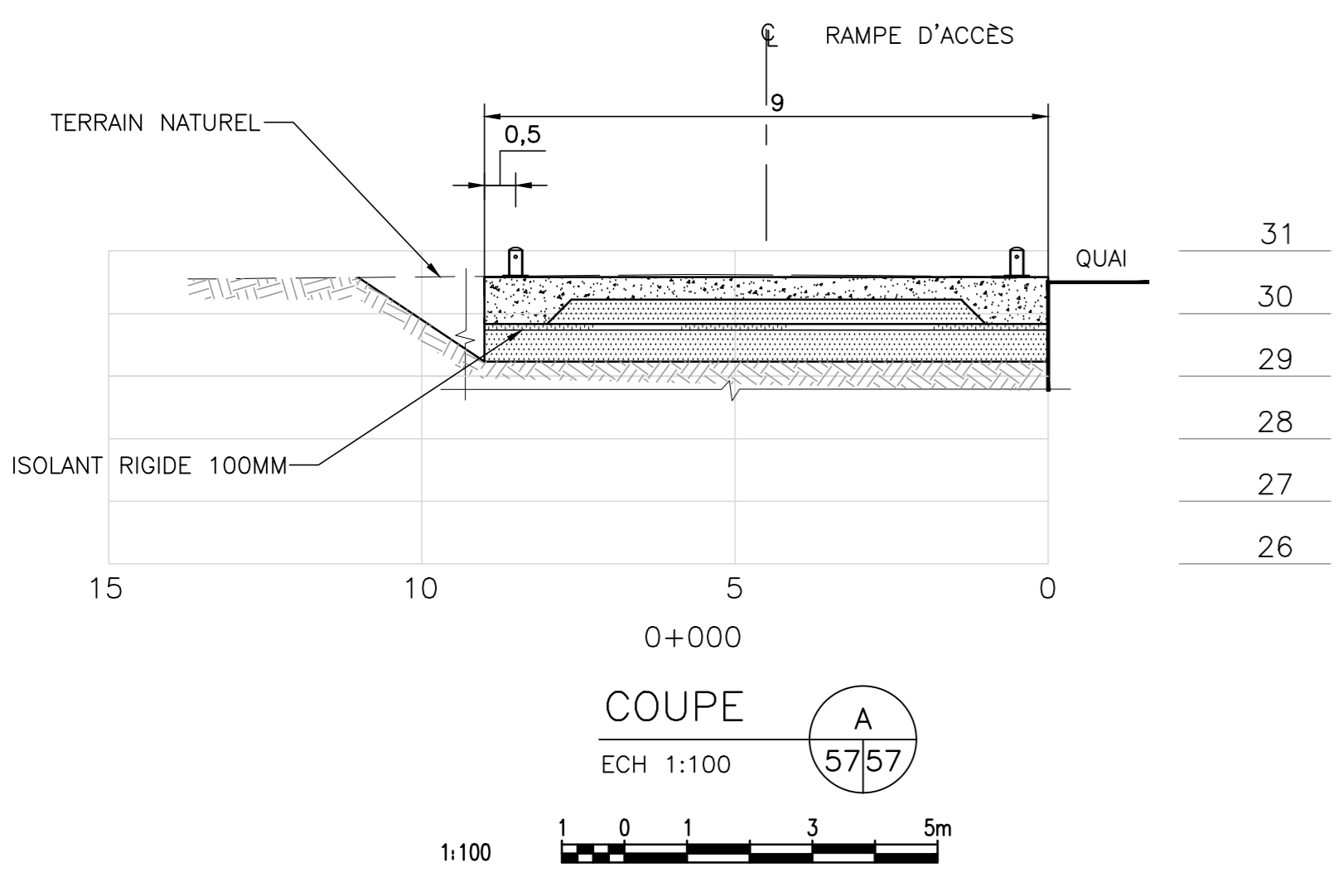
COUPE RAMPE EXISTANTE
ECH 1:100
1/5257

* MATÉRIAUX DE REBUS EN BÉTON À SORTIR DE L'ÎLE
1:100



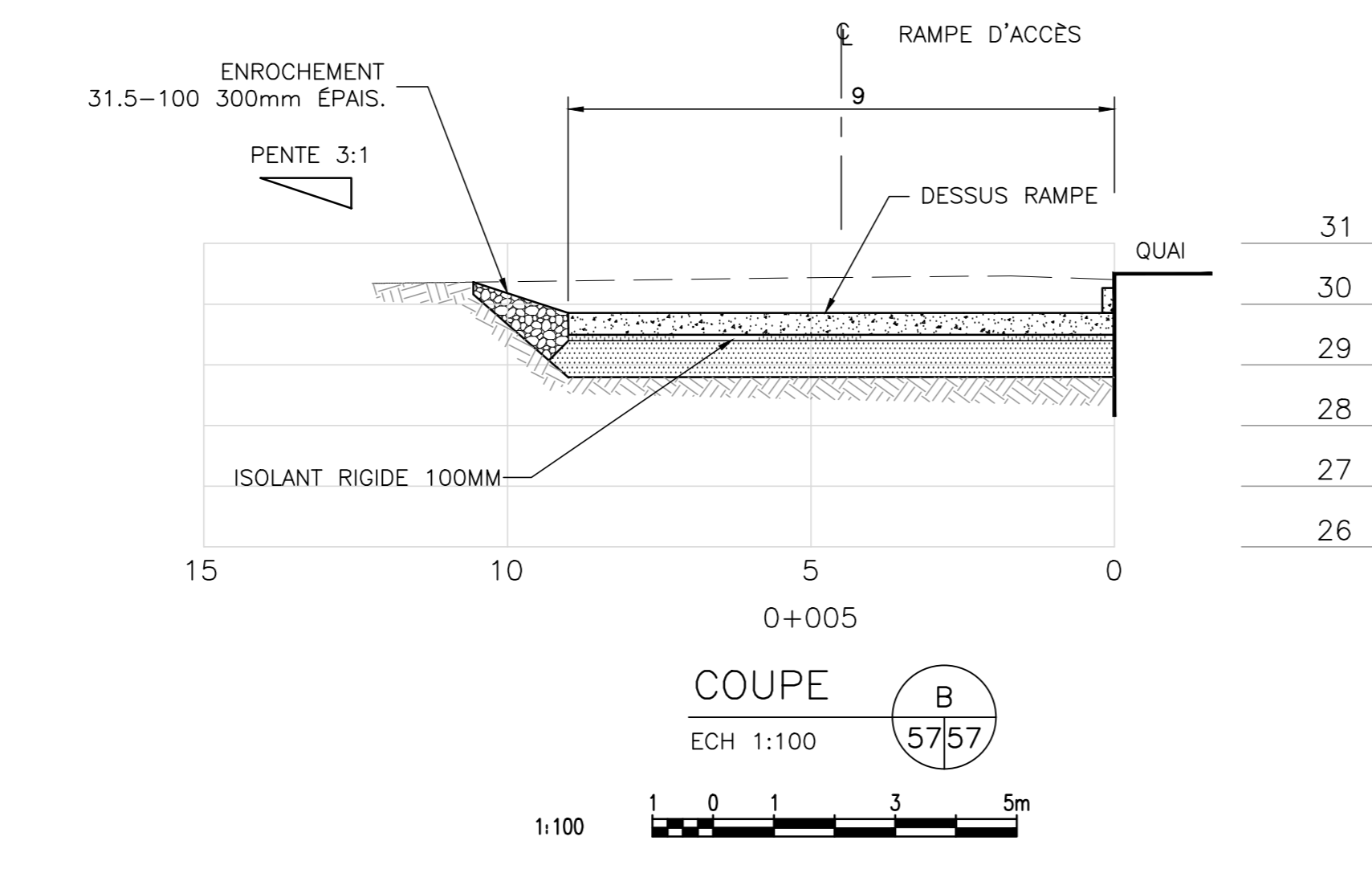
COUPE NOUVELLE RAMPE
ECH 1:100
2/5657

1:100



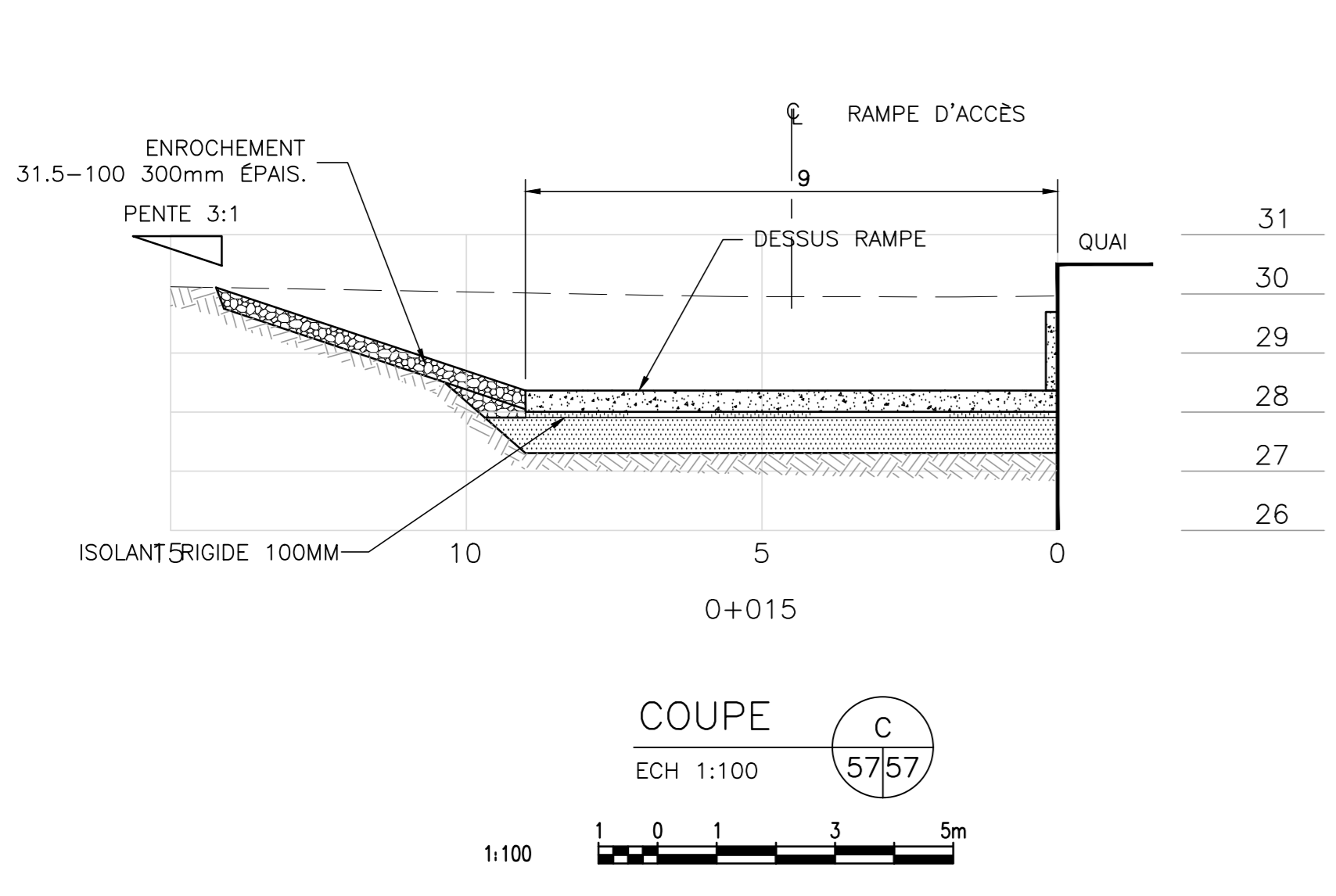
COUPE A
ECH 1:100
1/5757

1:100



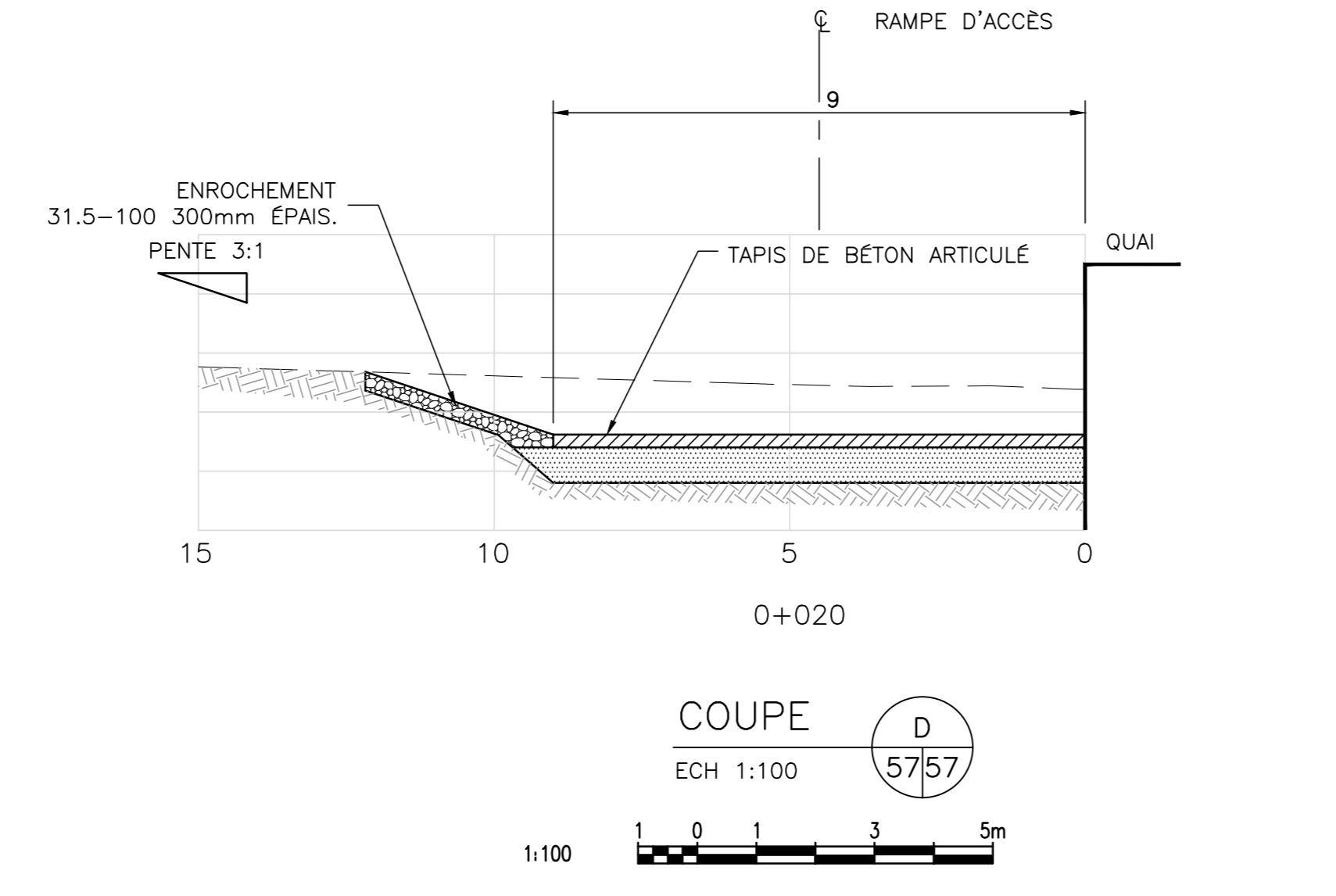
COUPE B
ECH 1:100
1/5757

1:100



COUPE C
ECH 1:100
1/5757

1:100

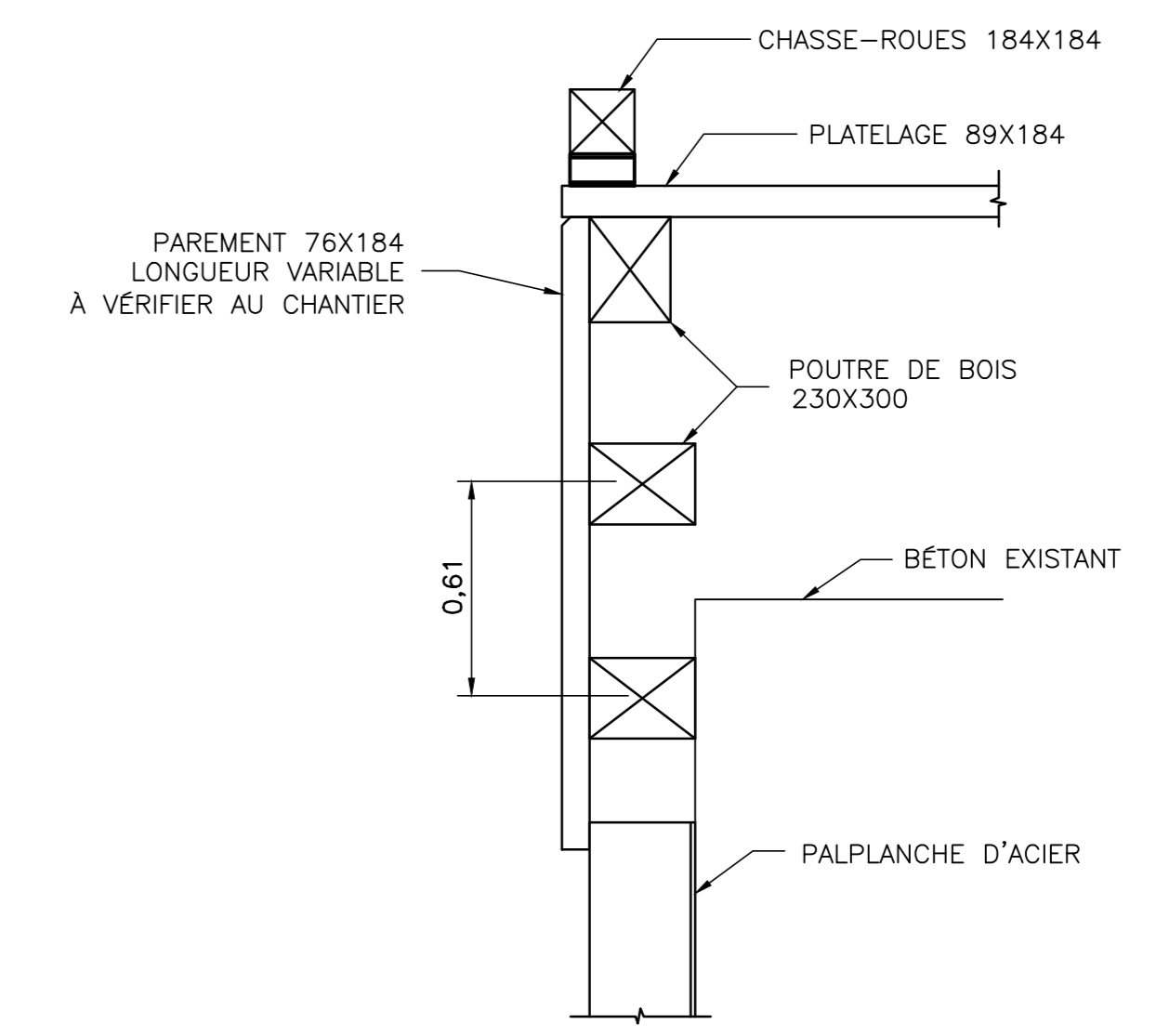


COUPE D
ECH 1:100
1/5757

1:100



PHOTO #4



COUPE SCHEMATIQUE MUR DU QUAI EXISTANT
ECH 1:20
3/5257

Revisions	date
PD	EMISSIION A 99% 02/03/18
PC	EMISSIION A 90% 15/12/17
PB	EMISSIION A 50% 03/11/17
PA	POUR REVISION INTERNE 28/10/17

A no. du détail
B no. de la feuille--où détail existé
C no. de la feuille--où détaillé

Projet
AGENCE PARCS CANADA

Réfection rampe de la barge (Côté île)
lieu historique national du Fort-Lennox

Dessin
CIVIL
RAMPE DE LA BARGE
COUPES TYPES

Conçu par	Date
M.D. ROUSSEAU ING.	13/10/17
Dessiné par	Date
J.F. BOURET	13/10/17
Approuvé par	Date
A. ALJ. ING.	13/10/17
Source	Gestionnaire de projet
ANNEE GEHIN	

No. de projet	No. de projet
P18076	
Nom du fichier	Client
P18076-C-57.DWG	
No. de plan ou dessin	No. feuille
P18076-C-57	C57/C58

Annexe B

Informations techniques PORTADAM®



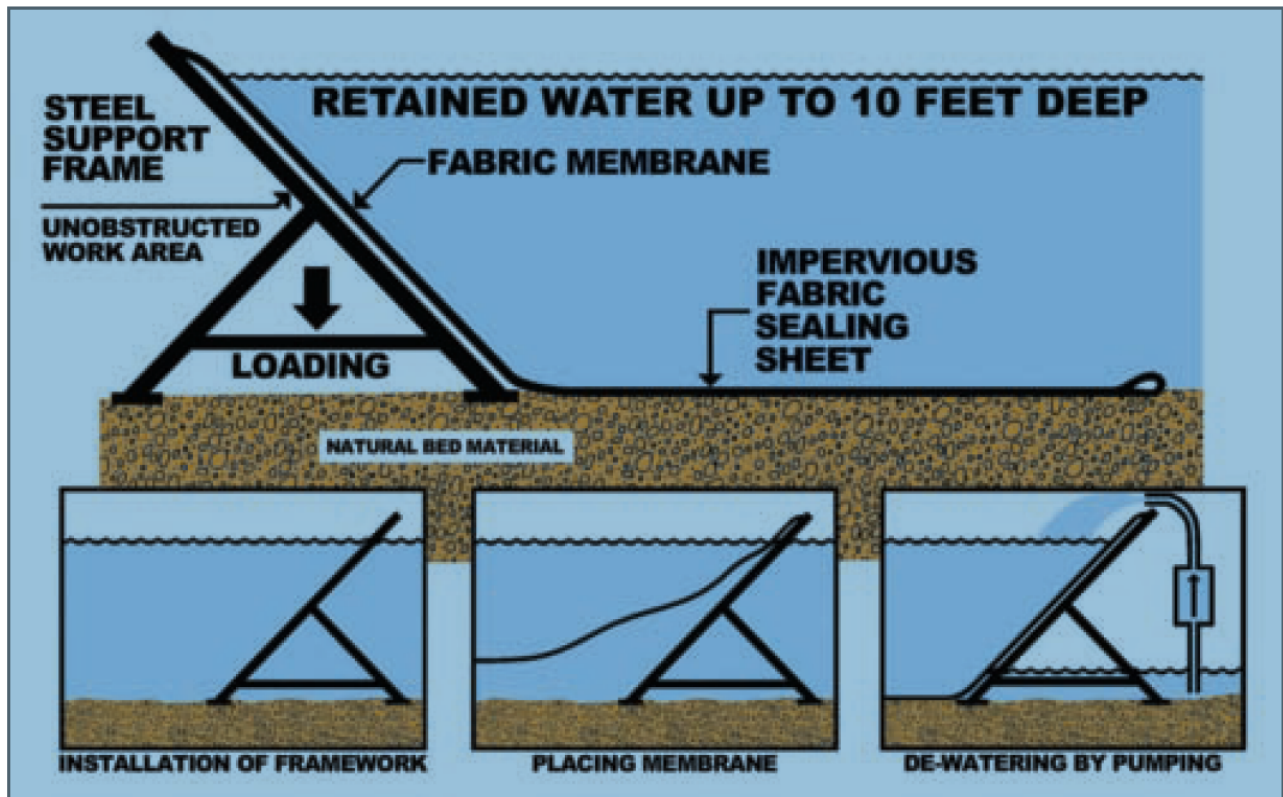


Figure 1 Structure PORTADAM®

Source : Portadam, [En ligne] : <http://nilex.com/sites/default/files/Nilex-Portadam-Brochure.pdf>



Figure 2 Utilisation d'une structure PORTADAM® en batardeau

Source : Aquapera Industries, [En ligne] : <http://www.aquapera.com/batardeaux/>

Annexe C

Résultats des analyses des sols et sédiments



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
275 BENJAMIN-HUDON
MONTREAL, QC H4N1J1
(514) 331-6910

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

N° DE PROJET: FORT LENNOX

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Jalel Rouissi, Chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Félix Brasseur, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 15

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

***NOTES**

VERSION 2: Mise à jour du rapport, 2017-09-26.

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: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ES-1 / PM-1 ES-2 / PM-1 F-1 / CF-2
MATRICE: Sol Sol Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-08-24 2017-08-24 2017-08-24

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8679145	8679155	8679156
Carbone organique total	%					0.3	12.9	1.4	0.3

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2
		MATRICE:						Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24	
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	42[<A]	24[<A]	<20	
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	<0.9	
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	<45	<45	
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	<15	
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	41[<A]	<40	<40	
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	356[<A]	112[<A]	595[<A]	
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	<30	
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

BPC congénères (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2
		MATRICE:				Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24
					LDR	8679145	8679155	8679156
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:



Félix Brasseur

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

BPC congénères (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2	
		MATRICE:				Soi	Soi	Soi	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				LDR	8679145	8679155	8679156
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
Sommation BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	mg/kg	0.2	1	10	50	0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Humidité	%					0.1	84.2	38.6	14.8
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
CI-3 IUPAC #16	%			40-140			93	78	94
CI-4 IUPAC #65	%			40-140			103	86	101
CI-6 IUPAC #166	%			40-140			95	80	95
CI-8 IUPAC #200	%			40-140			98	83	97

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2
		MATRICE:					Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24
						8679145	8679155	8679156	
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	0.1[A]	
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	0.1[A]	
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	0.2[A-B]	<0.1	
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	0.1[A]	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.1[A]	0.2[A-B]	
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.01	<0.01	<0.01	
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.01	0.07[<A]	0.05[<A]	
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	0.2[A-B]	
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
Humidité	%					0.1	84.2	38.6	14.8

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			
		ES-1 / PM-1	ES-2 / PM-1	F-1 / CF-2	
		MATRICE: Sol	Sol	Sol	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-08-24	2017-08-24	2017-08-24	
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	8679145	8679155	8679156
Acénaphthène-D10	%	40-140	93	92	93
Fluoranthène-D10	%	40-140	89	93	92
Pérylène-D12	%	40-140	87	95	87

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

Certifié par:



Félix Brassieur

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

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 GEM QUEBEC INC

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-30

DATE DU RAPPORT: 2017-09-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ES-1 / PM-1 ES-2 / PM-1 F-1 / CF-2
MATRICE: Sol Sol Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-08-24 2017-08-24 2017-08-24

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8679145	8679155	8679156
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100
Humidité	%					0.1	84.2	38.6	14.8
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
Nonane	%			40-140			71	78	76

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

Certifié par:



Félix Brassieur

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 MDDELCC. 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 MDDELCC.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
 N° DE PROJET: FORT LENNOX
 PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

 N° BON DE TRAVAIL: 17M254989
 À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Analyse des Sols

Date du rapport: 2017-09-08			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 (sol) PRTC															
Argent	8680401		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	104%	80%	120%	105%	80%	120%	104%	80%	120%
Arsenic	8680401		6.6	7.1	NA	< 5.0	101%	80%	120%	106%	80%	120%	107%	80%	120%
Baryum	8680401		186	176	5.8	< 20	98%	80%	120%	107%	80%	120%	91%	80%	120%
Cadmium	8680401		<0.9	<0.9	NA	< 0.9	107%	80%	120%	112%	80%	120%	109%	80%	120%
Chrome	8680401		113	59	NA	< 45	101%	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	8680401		19	19	NA	< 15	102%	80%	120%	109%	80%	120%	109%	80%	120%
Cuivre	8680401		<40	<40	NA	< 40	107%	80%	120%	102%	80%	120%	108%	80%	120%
Étain	8680401		<5	<5	NA	< 5	107%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8680401		601	558	7.4	< 10	87%	80%	120%	111%	80%	120%	98%	80%	120%
Mercuré	8674586		<0.2	<0.2	NA	< 0.2	99%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8680401		<2	<2	NA	< 2	114%	80%	120%	119%	80%	120%	117%	80%	120%
Nickel	8680401		40	37	NA	< 30	107%	80%	120%	115%	80%	120%	108%	80%	120%
Plomb	8680401		<30	<30	NA	< 30	102%	80%	120%	109%	80%	120%	103%	80%	120%
Zinc	8680401		<100	<100	NA	< 100	97%	80%	120%	106%	80%	120%	102%	80%	120%
Analyses Inorganiques (sol)															
Carbone organique total	8679145		11.89	10.58	11.7	< 0.3	106%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	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 MDDELCC. 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 MDDELCC.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
 N° DE PROJET: FORT LENNOX
 PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

 N° BON DE TRAVAIL: 17M254989
 À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2017-09-08			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 aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

Acénaphène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Acénaphthylène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	84%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
Anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
Benzo(a)anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
Benzo(a)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
Benzo (b) fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	81%	70%	130%	NA	70%	130%	79%	70%	130%
Benzo (j) fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Benzo (k) fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Benzo(c)phénanthrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
Benzo(g,h,i)pérylène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
Chrysène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Dibenzo(a,h)anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	91%	70%	130%	NA	70%	130%	83%	70%	130%
Dibenzo(a,i)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
Dibenzo(a,h)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	109%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Dibenzo(a,l)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	89%	70%	130%	NA	70%	130%	87%	70%	130%
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Fluoranthène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
Fluorène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	84%	70%	130%
Méthyl-3cholanthrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	76%	70%	130%	NA	70%	130%	72%	70%	130%
Naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	85%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
Phénanthrène	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	94%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Pyrene	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	89%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Méthyl-1naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Méthyl-2naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	86%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Diméthyl-1,3naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	89%	70%	130%	NA	70%	130%	92%	70%	130%
Triméthyl-2,3,5naphtalène	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	81%	70%	130%	NA	70%	130%	77%	70%	130%

BPC congénères (sol)

Cl-3 IUPAC #17+18	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	70%	130%	95%	70%	130%
Cl-3 IUPAC #28+31	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	105%	70%	130%
Cl-3 IUPAC #33	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	91%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #52	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	91%	70%	130%	NA	70%	130%	98%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #49	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	98%	70%	130%	NA	70%	130%	105%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #44	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #74	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
Cl-4 IUPAC #70	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	103%	70%	130%	NA	70%	130%	113%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #95	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	101%	70%	130%	NA	70%	130%	109%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #101	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	94%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #99	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	94%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #87	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	93%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
Cl-5 IUPAC #110	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC
 N° DE PROJET: FORT LENNOX
 PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

 N° BON DE TRAVAIL: 17M254989
 À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2017-09-08															
			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.
CI-5 IUPAC #82		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	71%	70%	130%	NA	70%	130%	78%	70%	130%
CI-6 IUPAC #151		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	72%	70%	130%	NA	70%	130%	80%	70%	130%
CI-6 IUPAC #149		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	67%	70%	130%	NA	70%	130%	75%	70%	130%
CI-5 IUPAC #118		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	88%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
CI-6 IUPAC #153		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	87%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-6 IUPAC #132		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	77%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
CI-5 IUPAC #105		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	71%	70%	130%	NA	70%	130%	73%	70%	130%
CI-6 IUPAC #158+138		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
CI-7 IUPAC #187		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	93%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
CI-7 IUPAC #183		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	90%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
CI-6 IUPAC #128		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
CI-7 IUPAC #177		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	85%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
CI-7 IUPAC #171		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	95%	70%	130%
CI-6 IUPAC #156		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	79%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
CI-7 IUPAC #180		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
CI-7 IUPAC #191		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	82%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
CI-6 IUPAC #169		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	78%	70%	130%	NA	70%	130%	87%	70%	130%
CI-7 IUPAC #170		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-8 IUPAC #199		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	83%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
CI-9 IUPAC #208		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	70%	130%	111%	70%	130%
CI-8 IUPAC #195		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	90%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
CI-8 IUPAC #194		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	92%	70%	130%	NA	70%	130%	107%	70%	130%
CI-8 IUPAC #205		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	70%	130%	104%	70%	130%
CI-9 IUPAC #206		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	70%	130%	114%	70%	130%
CI-10 IUPAC #209		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
Sommation BPC congénères (ciblés et non-ciblés)		NA	NA	NA	0.0	< 0.010	92%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)															
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50		NA	NA	NA	0.0	< 100	81%	70%	130%	NA	70%	130%	81%	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 MDDELCC. 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 MDDELCC.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2017-09-06	2017-09-06	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
Argent	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Arsenic	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Mercure	2017-09-05	2017-09-05	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	COMBUSTION
Molybdène	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2017-09-01	2017-09-01	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
CI-3 IUPAC #17+18	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #28+31	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #33	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #52	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #49	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #44	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #74	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #70	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #95	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #101	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #99	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #87	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #110	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #82	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #151	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #149	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #118	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #153	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #132	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #105	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #158+138	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #187	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #183	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #128	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #177	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #171	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #156	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #180	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #191	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #169	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #170	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #199	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #208	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #195	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #194	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #205	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #206	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-10 IUPAC #209	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
Sommission BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #16	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #65	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #166	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #200	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
Humidité	2017-09-01	2017-09-01	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Acénaphthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC

N° BON DE TRAVAIL: 17M254989

N° DE PROJET: FORT LENNOX

À L'ATTENTION DE: Philip Wrzesien

PRÉLEVÉ PAR: XAVIER PRIMEAU-POITRAS

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: ILE AUX NOIX, QC

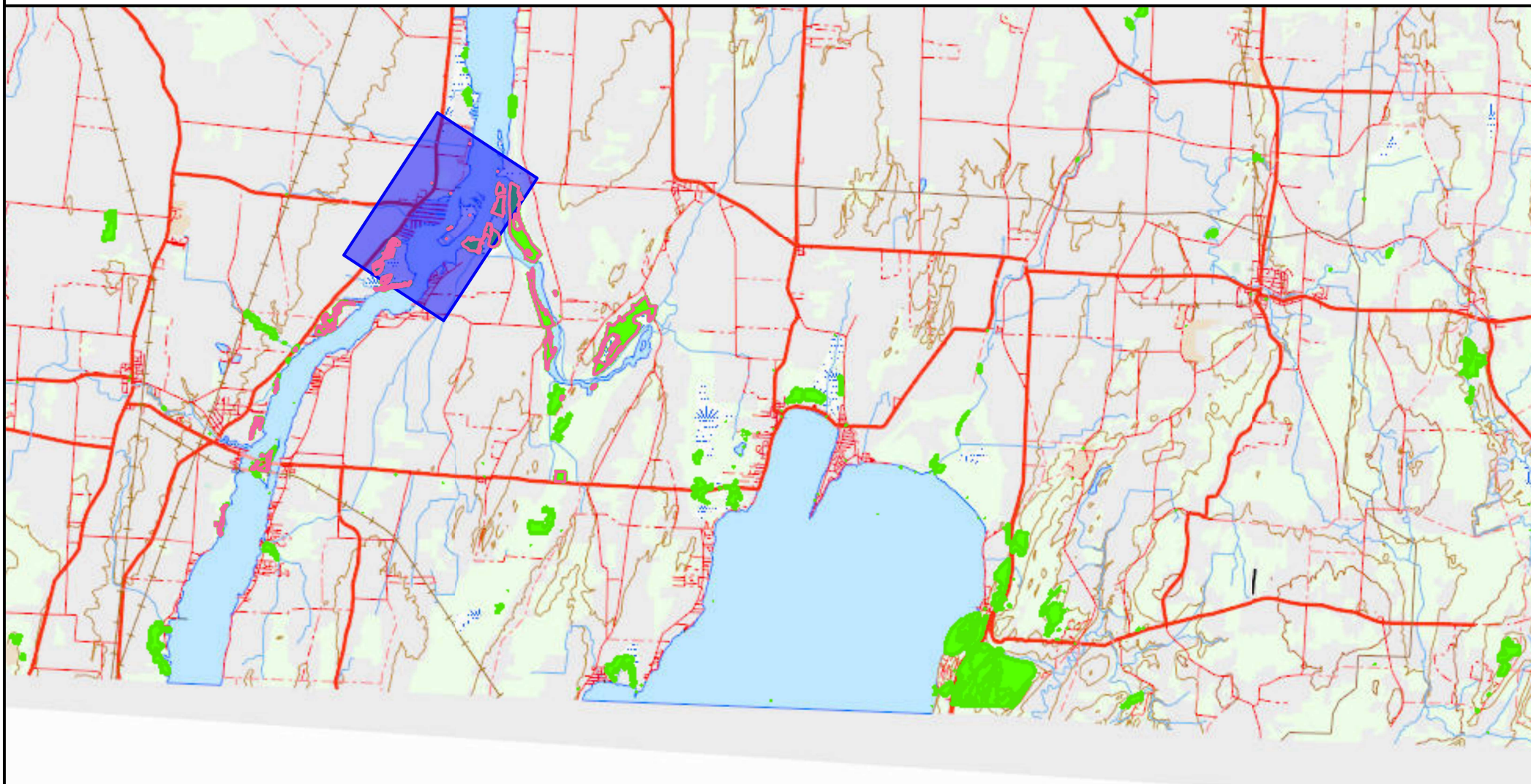
PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Benzo(a)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(c)phénanthrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)pérylène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3cholanthrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5naphtalène	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthène-D10	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène-D10	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pérylène-D12	2017-09-01	2017-09-01	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2017-09-06	2017-09-06	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Nonane	2017-09-06	2017-09-06	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE

Annexe D

Informations fournies par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)

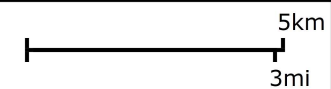


Projet Fort Lennox 170830



- ▲ Sélection - Espèces végétales désignées et susceptibles
- zetude_demande_s_150914.shp
- ▲ Espèces végétales désignées et susceptibles
- Plantes

Échelle : 1 / 149 832



Source(s) des données :
Carte à titre de support visuel seulement

Certaines données peuvent ne pas être incluses dans le © Gouvernement du Québec.
© Gouvernement du Québec, 2017

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques
Québec

Préparé par:
Robert Rubénovitch
Communications Longueuil (A)
2017-09-05

Espèces à risque

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 28

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 - (21881)

Carex faux-lupulina

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, le long de la rivière Richelieu, occurrence divisée en 3 sous-populations. (1) : Érablière argentée située dans le secteur sud-ouest de l'anse à l'Esturgeon. (2) : Rivage d'un secteur nommé L'Abri-du-Vent-de-Nord. (3) : Sur la rive sud d'un canal, à environ 700 m au nord-ouest de la pointe Wilson. / (1) : Érablière argentée et feuillus sur station humide. 2015 : 7 touffes, la première semaine de septembre. (2) : Érablière argentée et feuillus sur station humide. 2015 : 6 touffes, la première semaine de septembre. (3) : Sur le bord d'un canal. 2013 : 20 individus.

45,108 / -73,285

BC (Bonne à passable - S (Seconde, 150 m)

B3.03

2015-09-06

Meilleure source :

Carex lupuliformis - (6874)

Carex faux-lupulina



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
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 <i>Phalaris arundinacea</i> au sein d'une arborie ouverte de <i>Salix nigra</i> . 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 <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Onoclea sensibilis</i> , <i>Lythrum salicaria</i> et <i>Carex lupulina</i> , on observe également <i>Lysimachia hybrida</i> (2 individus), une quinzaine de touffes de <i>Carex lupuliformis</i> , 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 <i>C. lupulina</i> . 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 <i>Carex lupuliformis</i> . 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.

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.

Carex typhina - (22736)

carex massette

MRC le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, occurrence divisée en 5 sous-populations. (1) : À environ 850 m au nord-ouest de la pointe à l'Esturgeon. / (1) : Érable argenté sur station humide. 2015 : Une dizaine de touffes couvrant environ 30 m², la première semaine de septembre. (2) : Feuillus sur station humide avec érable argenté. 2015 : 1 touffe. (3) : Feuillus sur station humide avec érable argenté. 2015 : Une soixantaine de touffes, la première semaine de septembre.

45,101 / -73,303	AC (Excellente à passable) - S (Seconde, 150 m)	B3.11	2015-09-06
------------------	-------------------------------------------------	-------	------------

Meilleure source :

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
------------------	-------------------------------------	-------	------------



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
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* - (23706)caryer ovale*

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, rive ouest de la rivière Richelieu, dans un secteur nommé L'Abri-du-Vent-de-Nord, au nord du ruisseau Paquette. / Peuplements de feuillus sur stations humides. 2015 : Une centaine de tiges en 5 stations, réparties sur plus de 1 km².

45,11 / -73,288 AC (Excellente à passable) - S (Seconde, 150 m) B4.07 2015-09-06

Meilleure source :

Crataegus coccinioides* - (23709)aubépine dilatée*

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, occurrence divisée en 2 sous-populations. (1) : À environ 620 m au nord-est du croisement de la route 223 et du ruisseau Paquette. (2) : À l'est de la route 223, sur le bord d'un canal agricole boisé situé entre les lots 36 et 37 de la Concession Sur la Rivière Richelieu. / (1) : Érablière argentée. 2015 : 1 tige. (2) : Sur le bord d'un canal agricole boisé. 2015 : 1 tige.

45,116 / -73,289 D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2015-09-06

Meilleure source :

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*

Île 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

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
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

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.

Lycopus virginicus - (23719)

lycope de Virginie

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Henryville, rive est de la rivière Richelieu, à environ 230 m au nord de la pointe du Gouvernement. / Jeune peuplement de feuillus humides. 2015 : Aucune indication démographique.

45,138 / -73,252 BC (Bonne à passable - S (Seconde, 150 m) B3.11 2015-09-05

Meilleure source :

Lycopus virginicus - (5163)

lycope de Virginie

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Saint-Paul-de-l'île-aux-Noix, occurrence divisée en 4 sous-populations. (1) : Lisière boisée située entre la route 223 et l'anse à l'Esturgeon. (2) : Pointe à l'Esturgeon. (3) : À environ 100 m à l'ouest de l'embouchure du ruisseau Pir-Vir. (4) : À environ 500 m au nord-nord-est de l'embouchure de la rivière Lacolle. / (1) : Vieille érablière argentée sur station humide. 2015 : Une centaine d'individus répartis en 3 stations sur plus de 300 m², la première semaine de septembre. (2) : Sous-bois d'érablière argentée. 2015 : Aucune indication démographique. 1999 : Quelques individus seulement, pleine fructification la quatrième semaine de septembre. (3) : Vieux peuplement de feuillus. 2013 : Aucune indication démographique. (4) : Érablière argentée sur station humide. 2015 : Une quarantaine d'individus, la première semaine de septembre.

45,071 / -73,33 BC (Bonne à passable - S (Seconde, 150 m) B3.11 2015-09-05

Meilleure source : Labrecque, J. 1999. Compte-rendu d'un inventaire floristique le long du Richelieu les 22 et 23 septembre 1999. 5

Lysimachia hybrida - (23652)

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, rivage de la rivière Richelieu, secteur de la pointe à l'Esturgeon, occurrence divisée en 2 sous-populations. (1) : À environ 140 m à l'ouest d'un canal situé au fond de l'anse à l'Esturgeon. (2) : Rivage d'un secteur nommé L'Abri-du-Vent-de-Nord. / (1) : Vieille érablière argentée à feuillus indéterminés sur station humide. 2015 : Une centaine de touffes, sur plus de 5 m², la première semaine de septembre. (2) : Vieille érablière argentée sur station humide. 2015 : Une cinquantaine de touffes, réparties sur environ 600 m, la première semaine de septembre.</i>			
45,108 / -73,283	B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)	B3.11	2015-09-05
Meilleure source :			

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.			

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*

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.

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* - (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.

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

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

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* - (8227)platanthère petite-herbe*

Ile-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.

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.

Quercus bicolor* - (4889)chêne bicolore*

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
MRC Le Haut-Richelieu, municipalités de Lacolle, Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix et Noyan. (1) : Boisé humide situé à environ 1 km à l'ouest de la pointe à l'Esturgeon, au nord du ruisseau Paquette et au sud de la marina. (2) : Boisé situé à environ 800 m au sud-ouest de l'embouchure du ruisseau Gamache. (3) : Boisé riverain situé à environ 300 m au sud du trou à Wilson. (4) : Boisé situé à environ 650 m au nord-nord-est de l'embouchure de la rivière Lacolle. (5) : Île Ash (île aux Têtes) sur la rivière Richelieu, au nord et au sud du pont de la route 202. (6) : Boisé riverain situé à environ 500 m au sud-ouest de l'embouchure du ruisseau Sharp. / (1) : Le chêne bicolore domine le couvert par endroit, en compagnie de l'érable argenté et du frêne de Pennsylvanie. 2015 : Plus d'une trentaine de tiges, de différents diamètres. (2) : Feuillus sur station humide. 2013 : Plus d'une dizaine de tiges. (3) : Marécage arbustif. 2013 : Moins d'une dizaine de tiges. (4) : Érable argenté sur station humide. 2015 : Moins d'une dizaine de tiges. (5) : En co-dominance ou sous-dominance avec l'érable argenté dans les secteurs forestiers de l'île. 2015 : Plus d'une centaine de tiges. 1992 : de 400 à 2000 arbres. (6) : Érablière argentée sur station humide. 2015 : Plus d'une dizaine de tiges.			
45,099 / -73,306	C (Passable) - S (Seconde, 150 m)	B5.01	2015-09-06
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.			

Quercus bicolor - (4907)

chêne bicolore

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 bicolore, très peu de végétation au sol. 2015 (inventaire partiel) : Une dizaine de tiges. 2010 : Plus ou moins 250 arbres recensés, concentrés surtout dans la partie médiane de la pointe. 1994 : Le chêne bicolore 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	2015-09-06
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			

Ranunculus flabellaris - (23654)

renoncule à éventails

MRC Le Haut-Richelieu, municipalité de Henryville, rive ouest de la rivière du Sud, à environ 600 m au sud-est de la pointe du Gouvernement. / Marécage arbustif. 2015 : Plusieurs individus, la première semaine de septembre.

45,131 / -73,249	AC (Excellente à passable) - S (Seconde, 150 m)	B4.07	2015-09-06
Meilleure source :			

Ranunculus flabellaris - (23256)

renoncule à éventails

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
MRC Le Haut-Richelieu, municipalités de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, Noyan et Lacolle, le long de la rivière Richelieu, occurrence divisée en 6 sous-populations. (1) : Érablière argentée située au fond de l'anse à l'Esturgeon. (2) : Boisé sur la rive ouest de la rivière, situé en face de la pointe Wilson et de la plage à Goyette. (3) : Rive ouest de la rivière, à la hauteur du trou à Wilson. (4) : Boisé situé à environ 800 m au nord-ouest de l'île Ash. (5) : Île Ash, nord-ouest et centre-est. (6) : De l'embouchure du ruisseau Sharp jusqu'à environ 600 m de rivage vers le sud. / (1) : Érablière argentée sur station humide. 2015 : L'espèce est répartie de façon uniforme sur plus de 1 km ² , la première semaine de septembre. (2) : Feuillus sur station humide. 2013 : Aucune indication démographique. (3) : À la lisière entre un marécage arbustif et un peuplement de feuillus sur station humide. 2013 : Aucune indication démographique. (4) : Érablière argentée sur station humide. 2015 : Plus d'une cinquantaine de touffes, la première semaine de septembre. (5) : Petit marécage arbustif et peuplement de feuillus sur station humide. 2015 : Plus d'une centaine de m ² , la première semaine de septembre. (6) : Érablière argentée et feuillus sur station humide. 2015 : L'espèce est répartie de façon sporadique sur plus de 1 km ² .			
45,117 / -73,287	B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)	B4.07	2015-09-06
Meilleure source :			

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.

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. Aussi dans le secteur ouest de la réserve écologique Marcel-Raymond. / Au premier rang du marais émergent mais aussi dans les prairies humides, dans les marécages et dans les ouvertures de l'érablière argentée. L'espèce est très abondante le long de la rivière du Sud. 2015 (ajout) : 3 individus et plus. 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	2015-09-06
------------------	-------------------------------------	-------	------------

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

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 : 15

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	
<i>Carex lupuliformis</i> carex faux-lupulina VD (En voie de disparition) / VD (En voie de disparition)	G4	N1N2	S1	Menacée	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	4
<i>Carex typhina</i> carex massette X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3	S2	Susceptible	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6
<i>Carya ovata var. ovata</i> caryer ovale X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	N5	S3	Susceptible	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	95
<i>Crataegus coccinioides</i> aubépine dilatée X (Aucun) / X (Aucun)	G4?	NNR	S1	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10
FLORE <i>Frullania inflata var. communis</i> frullanie enflée X (Aucun) / X (Aucun)	G5TNR	NNR	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<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	11
<i>Lycopus virginicus</i> lycope de Virginie X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3	S2	Susceptible	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	30
<i>Lysimachia hybrida</i> lysimaque hybride	G5	NNR	S2	Susceptible	5	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	8

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 15

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
X (Aucun) / X (Aucun)																	
<i>Physostegia virginiana subsp. virginiana</i> physostégie de Virginie X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7
<i>Platanthera flava var. herbiola</i> platanthère petite-herbe X (Aucun) / X (Aucun)	G4?T4Q	NNR	S2	Susceptible	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	11
<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	0	41
<i>Ranunculus flabellaris</i> renoncule à éventails X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S3	Susceptible	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
<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	0	6
<i>Viola sororia var. affinis</i> violette affine X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15
<i>Zizania aquatica var. 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	0	22
				Totaux:	28	1	9	2	3	1	10	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
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	B2	.01
.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'emphase 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.](#)



Le 6 octobre 2017

ISABELLE CARTIER

FORAMEC

5955, rue Saint-Laurent

Bureau 300

Lévis (Québec) G6V 3P5

Bureau personnel

N/Réf.: 10906

Numéro de dossier : 000 9003 00 00

**Objet : Informations fauniques dans le cadre d'un projet d'évaluation des effets
environnementaux du projet de réhabilitation de la rampe de mise à l'eau d'un quai
desservant le Fort-Lennox sur l'île-aux-Noix à Saint Paul-de-l'Île-aux-Noix**

En réponse à votre demande d'information faunique (DIF) reçue le 30 août 2017 concernant le sujet en rubrique, voici une description des banques de données consultées et des informations qui nous y avons extraites touchant votre secteur d'étude. Veuillez joindre cette lettre-ci et les pièces jointes à toute demande de certificat d'autorisation, d'autorisation ou de permis.

- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), tandis que les espèces floristiques sont sous la responsabilité du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances. Certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes n'est pas encore intégrée au système, présente des lacunes quant à la précision géographique ou encore, a besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Ainsi, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces en situation précaire d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.

Selon la potentialité du territoire concerné, il peut s'avérer opportun de réaliser un inventaire de terrain, soit pour vérifier la localisation exacte ou la persistance des espèces rapportées, ou encore pour vérifier si des espèces potentielles non signalées jusqu'à maintenant sont présentes dans la zone à l'étude. En effet, l'information sur la localisation d'une mention est souvent imprécise mais indique que ces espèces peuvent être présentes dans la zone à l'étude si elle compte des habitats propices. Pour mieux connaître quelles espèces pourraient habiter les types d'habitats du territoire à l'étude, on peut consulter les fiches descriptives des 18 espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (voir le site Internet <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>). Dans l'éventualité d'une étude sur le terrain, la page internet suivante permet de signaler une espèce animale

vertébrée ou végétale suivie par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/espece.htm>.

Après la consultation de la banque de données du CDPNQ, nous vous avisons de la présence, sur le territoire de votre projet ou à l'intérieur d'un périmètre d'influence de ce dernier, de mentions d'espèces animales menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou d'intérêt pour le CDPNQ. Le rapport des mentions est ci-joint dans le fichier intitulé « Occurences sélectionnées.pdf » et la « Carte faunique » jointe indique la localisation de ces mentions.

Ces données sont confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, notamment de la récolte, nous exigeons que ces informations ne soient pas divulguées à un tiers et qu'elles soient employées seulement dans le contexte de la présente demande.

Pour faire mention des documents fournis, nous suggérons la formulation suivante :

Citation générale :

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. Extractions du système de données pour le territoire de Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec. x pages.

Citation d'un rapport en particulier :

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. Titre du rapport. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec. x pages.

Pour une donnée en particulier, l'auteur doit être cité et son autorisation accordée avant diffusion dans une publication.».

Pour en savoir davantage sur le CDPNQ, veuillez consulter le site web www.cdpnq.gouv.qc.ca.

Pour en savoir davantage sur les espèces d'oiseau en situation précaire qui figurent sur la sortie informatisée jointe ou s'ils présentent un potentiel de présence dans le territoire de votre projet, vous êtes invités à entrer en contact avec le Regroupement QuébecOiseaux (4545, Pierre-de-Coubertin, C.P. 1000, Succ. M, Montréal, Québec, H1V 3R2, site internet: <http://www.quebecoiseaux.org>). Le Regroupement QuébecOiseaux est responsable d'un programme de suivi des sites de reproduction des oiseaux menacés du Québec depuis 1993. Les renseignements colligés sont saisis dans la banque de données sur les oiseaux menacés du Québec, SOS-POP. Les demandes d'information doivent être adressées à monsieur Pierre Fradette, biologiste responsable de la banque de données au (418) 730-7551 (pfradette@quebecoiseaux.org) Aussi, dans le cas d'espèces d'amphibien ou de reptile, vous pouvez obtenir les données de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec pour une somme raisonnable. Veuillez communiquer avec M. Sébastien Rouleau, coordonnateur de la recherche et de la conservation à la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent au (514) 457-9449, poste 106 (télécopieur : 457-0769 ; courriel : rouleau.sebastien@ecomuseum.ca, 21 125 chemin Sainte-Marie, Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec H9X 3Y7).

Enfin, nous vous rappelons que c'est le MDDELCC qui collige les mentions d'espèces végétales rares dans le CDPNQ. Pour la région Montérégie, vous pouvez contacter Robert Rubénovitch (450 928-7607, monteregie@mddelcc.gouv.qc.ca) et pour les régions de Montréal et de Laval, c'est monsieur Marc Chagnon (514 873-3636 #221, marc.chagnon@mddelcc.gouv.qc.ca) qui saura vous répondre.

- Habitats fauniques cartographiés

La consultation des plans légaux des habitats fauniques (héronnière, aire de confinement du cerf de Virginie, habitat du rat musqué) révèle la présence d'au moins un habitat faunique cartographié dans votre secteur d'intérêt. La carte et la description de ces habitats sont jointes dans les fichiers intitulés « carte faunique » et « Habitat xx-xx-xxxx », respectivement. Les habitats fauniques illustrés sur cette carte sont protégés sur les terres (et dans les eaux) de tenure publique (y compris celles du gouvernement du Québec), soit là où le règlement de protection des habitats fauniques s'applique. Avant d'intervenir dans un habitat faunique cartographié et protégé, on doit obtenir une autorisation du MFFP en vertu de

l'article 128.7 de la Loi sur la Conservation et la Mise en Valeur de la Faune

Notez que l'habitat du poisson n'est pas cartographié. Donc, son absence sur la carte jointe ne signifie pas qu'une autorisation du MFFP ou du MPO n'est pas nécessaire pour réaliser l'activité. SVP, lire attentivement les rubriques ci-bas sur l'habitat du poisson.

- Faune ichtyenne présente

Un rapport contenant la liste des espèces de poissons capturés dans les pêches expérimentales dans ce secteur, leur statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables, ainsi que les dates de protection de leurs activités de reproduction, intitulé « Liste d'espèces de poisson ... » est joint à cette lettre, ainsi qu'une carte localisant les pêches intitulée « carte faunique ». Notez que nos inventaires ne sont pas systématiques dans l'espace et dans le temps. Il est alors important de compléter les données avec des études sur le terrain, au besoin.

- Lieu de reproduction des poissons

La consultation de nos cartes d'inventaire révèle aucune observation de lieu de reproduction du poisson (frayères, aires d'alevinage, etc...) dans votre secteur d'intérêt. Notez toutefois que notre territoire ne fait pas l'objet d'inventaires fauniques systématiques. C'est pourquoi des observations et des relevés sur le terrain sont recommandés pour bien documenter une évaluation environnementale.

L'absence de lieux de reproduction du poisson ne signifie pas qu'une autorisation du MFFP ou du MPO n'est pas nécessaire pour réaliser l'activité. SVP, lire attentivement les rubriques ci-bas sur l'habitat du poisson.

- Habitat du poisson - Règlement du Québec

Notez que l'habitat du poisson est protégé par le règlement sur les habitats fauniques (du Québec) partout où il pourrait y avoir du poisson, sous la cote des crues de récurrence de 2 ans. Cette définition légale fait en sorte que l'habitat du poisson n'est pas cartographié sur un plan légal des habitats fauniques tel que le sont les autres types d'habitats fauniques protégés. Il est important de savoir qu'UNE AUTORISATION DU MFFP en vertu de l'article 128.7 de la Loi sur la Conservation et la Mise en Valeur de la Faune EST NÉCESSAIRE avant de réaliser toute activité, telle installer un émissaire, stabiliser la rive ou réparer un muret, dans l'habitat du poisson, s'il est situé dans des eaux de tenure publique. Le formulaire de demande d'autorisation se trouve à la page Internet suivante : Demande d'autorisation pour une activité dans un habitat faunique : (<http://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/formulaires/demande-autorisation-certificat.jsp>). Des instructions plus détaillées sur comment présenter une demande d'autorisation selon le type d'activité sont disponibles en adressant un message électronique à Steve.Garceau@mffp.gouv.qc.ca.

- Habitat du poisson - Règlement fédéral

Il est important de noter que tout habitat du poisson, de tenure privée et publique, est aussi protégé en vertu de la Loi sur les pêches du Canada. Pour connaître les exigences en vertu de la législation fédérale, référez-vous au site internet de Pêches et Océans Canada : <http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/habitat-habitat/index-fra.html>.

Pour la région du Québec, vous pouvez adresser votre demande à :

Pêches et Océans Canada

Division de la gestion de l'habitat du poisson

850 route de la Mer, C.P. 1000, Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4

Téléphone : 1-877-722-4828, Télécopieur : 418-775-0658

Courrier électronique : habitat-qc@dfo-mpo.gc.ca .

Je joins à cet envoi un document d'application générale pour la protection de l'habitat du poisson dans les petits cours d'eau ainsi qu'un tableau faisant état des périodes de protection pour assurer le succès de

la reproduction du poisson dans les régions que nous desservons.

- Sites d'intérêt faunique

Une copie des fiches synthèses descriptives des sites d'intérêt faunique près de votre secteur d'étude, accompagnée d'une carte les localisant, est jointe à cette lettre. Les sites d'intérêt faunique ressortent d'une réflexion ministérielle qui a servi à informer les MRC des zones méritant une attention particulière. Ils n'ont pas de statut de protection légale à part celle que la MRC peut leur avoir conféré dans le schéma d'aménagement. Nous vous invitons à communiquer avec la MRC afin de savoir s'il y a des contraintes à la réalisation de votre projet en raison de la présence du site d'intérêt faunique.

J'espère que ces renseignements répondent à vos besoins. Veuillez agréer l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Ève Surprenant Desjardins

Technicienne de la faune

/

Espèces à risque_5km

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 12

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

1974-07

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.

***Graptemys 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* - (19707)**



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

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-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* - (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	2014-07-01
------------------	--------------------------------------------------	-------	------------

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* - (19702)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* - (19713)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	2014-05-29
------------------	--------------------------------------------------	-------	------------

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***SGBIO**

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
<i>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.</i>			
45,092 / -73,207	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2014-07-03
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* - (19708)petit blongios*

<i>Région de la Montérégie. Site SOS-POP: PB-108 (Pointe à Bleury). / Présence de l'espèce à ce site en 2005, 2007 et 2009. Jusqu'à 5 individus y ont été observés. Aucune observation de l'espèce lors des visites effectuées en 2008. Habitat: Marais à typhas en bordure de la rivière Richelieu.</i>			
45,158 / -73,263	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2015-06-03
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*

<i>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.</i>			
45,123 / -73,269	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*

<i>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. Enfin, en octobre 2012, 2 individus ont été capturés à la seine.</i>			
45,116 / -73,274	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2012-10-02
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)****SGBIO**

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

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

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

2000-07-02

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 Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	
FAUNE																
<i>Apalone spinifera</i> tortue-molle à épines M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N3	S1	Menacée	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>Coturnicops noveboracensis</i> râle jaune P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G4	N4B	S2S3B	Menacée	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	42
<i>Graptemys geographica</i> tortue géographique P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N3	S2	Vulnérable	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13
<i>Ixobrychus exilis</i> petit blongios M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N4B	S2S3	Vulnérable	6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	88
<i>Moxostoma carinatum</i> chevalier de rivière P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G4	N2N3	S2S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9
<i>Notropis bifrenatus</i> ménén d'herbe P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G3	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	31
<i>Setophaga cerulea</i> 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: 12 0 0 1 0 0 3 0 8 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



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
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.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 S associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase 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.



Annexe E

Périodes de protection des activités de reproduction du poisson



Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
Plan d'eau:		RIVIÈRE RICHELIEU				
<u>Municipalité</u>						
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
couette	Carpiodes	cyprinus				A.1.2
Meunier sp.	Catostomus	sp				
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet arlequin	Lepomis	macrochirus		01 juin	01 août	
alose à gésier	Dorosoma	cepedianum				A.1.2
gaspareau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné d'argent	Hybognathus	regius				
bec-de-lièvre	Exoglossum	maxillingua				
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
méné à museau noir	Notropis	heterolepis				A.1.5
tête rose	Notropis	rubellus	Susceptible	15 mai	15 juil.	
méné paille	Notropis	stramineus				
tanche	Tinca	tinca				
méné à grosse tête	Pimephales	promelas		15 mai	01 sept.	B.2.7
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
cyprinidé				15 mai	01 sept.	
mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus		01 mai	01 août	
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
épine à cinq épines	Culaea	inconstans				B.2.4
gobie à taches noires	Neogobius	melanostomus				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
chat-fou des rapides	Noturus	flavus	Susceptible			
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
baret	Morone	americana				A.1.4
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
fouille-roche gris	Percina	copelandi	Vulnérable	01 mai	01 août	A.2.3
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
omisco	Percopsis	omiscomaycus				A.1.3
lamproie argentée	Ichthyomyzon	unicuspis				
RIEN	RIEN	RIEN				
grand corégone	Coregonus	clupeaformis		01 oct.	15 mai	A.1.2
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
<u>Municipalité 2TRD16</u>						
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
gaspereau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné paille	Notropis	stramineus				
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
baret	Morone	americana				A.1.4
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
omisco	Percopsis	omiscomaycus				A.1.3
<u>Municipalité 2TRD18</u>						
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
omisco	Percopsis	omiscomaycus				A.1.3
<u>Municipalité 2TRG15</u>						
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
gaspareau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné paille	Notropis	stramineus				
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
baret	Morone	americana				A.1.4
fouille-roche gris	Percina	copelandi	Vulnérable	01 mai	01 août	A.2.3
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
omisco	Percopsis	omisco				A.1.3
<u>Municipalité 2TRG17</u>						
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
Crapet sp.	Lepomis	sp		15 mai	01 août	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
gaspareau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné paille	Notropis	stramineus				
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
baret	Morone	americana				A.1.4
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
fouille-roche gris	Percina	copelandi	Vulnérable	01 mai	01 août	A.2.3
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
omisco	Percopsis	omiscomaycus				A.1.3
Municipalité <u>2TRG19</u>						
Catostomidés sp.	Catostomidae	sp				
Municipalité <u>BARRAGE DE ST-OURS</u>						
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
Municipalité <u>BELOEIL</u>						
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
baret	Morone	americana				A.1.4
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
fouille-roche gris	Percina	copelandi	Vulnérable	01 mai	01 août	A.2.3
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
RIEN	RIEN	RIEN				
<u>Municipalité CANTIC</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné à museau noir	Notropis	heterolepis				A.1.5
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
méné d'argent	Hybognathus	regius				
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
<u>Municipalité CARIGNAN</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à grosse tête	Pimephales	promelas		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus		01 mai	01 août	
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
épinoche à cinq épines	Culaea	inconstans				B.2.4
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
RIEN	RIEN	RIEN				
ombre de vase	Umbra	limi		15 avr.	01 juin	B.1.4

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
Municipalité CHAMBLY						
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
couette	Carpiodes	cyprinus				A.1.2
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
alose savoureuse	Alosa	sapidissima	Vulnérable	15 mai	01 juil.	A.1.1
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné à grosse tête	Pimephales	promelas		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
méné à museau noir	Notropis	heterolepis				A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
maskinongé	Esox	masquinongy		15 avr.	15 juin	A.1.5
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
lotte	Lota	lota				A.1.2
baret	Morone	americana				A.1.4
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
omisco	Percopsis	omiscopmaycus				A.1.3
lamproie argentée	Ichthyomyzon	unicuspis				
RIEN	RIEN	RIEN				
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
Truites et saumons sp.	Salmo	sp.				
saumon atlantique	Salmo	salar				
omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis		15 sept.	01 mai	
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
<u>Municipalité CHAMBLY ET RICHELIEU</u>						
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
<u>Municipalité HENRYVILLE</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
alose à gésier	Dorosoma	cepedianum				A.1.2
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
<u>Municipalité</u> <u>IBERVILLE</u>						
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
Esocidés sp.	Esox	sp		01 avr.	01 juin	
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
lotte	Lota	lota				A.1.2
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
RIEN	RIEN	RIEN				
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
grand corégone	Coregonus	clupeaformis		01 oct.	15 mai	A.1.2
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
<u>Municipalité LACOLLE</u>						
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
brochet maillé	Esox	niger	Susceptible	01 avr.	15 juin	

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
<u>Municipalité MC MASTERVILLE</u>						
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
<u>Municipalité MCMASTERVILLE</u>						
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
couette	Carpiodes	cyprinus				A.1.2
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
fouille-roche gris	Percina	copelandi	Vulnérable	01 mai	01 août	A.2.3
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
<u>Municipalité</u> <u>MONT ST-HILAIRE</u>						
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
<u>Municipalité MONT-ST-HILAIRE</u>						
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
couette	Carpionides	cyprinus				A.1.2
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus		01 mai	01 août	

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5
bec-de-lièvre	Exoglossum	maxillingua				
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
omisco	Percopsis	omisco				A.1.3
<u>Municipalité NOYAN</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
brochet maillé	Esox	niger	Susceptible	01 avr.	15 juin	
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
<u>Municipalité OTTEBURN PARK</u>						
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
<u>Municipalité OTTERBURN HEIGHTS</u>						
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
<u>Municipalité OTTERBURN PARK</u>						
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
fouille-roche gris	Percina	copelandi	Vulnérable	01 mai	01 août	A.2.3
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
omisco	Percopsis	omisco				A.1.3
Municipalité OTTERBURN-PARK						
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
maskinongé	Esox	masquinongy		15 avr.	15 juin	A.1.5
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
<u>Municipalité RICHELIEU</u>						
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
couette	Carpionides	cyprinus				A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
bec-de-lièvre	Exoglossum	maxillingua				
tête rose	Notropis	rubellus	Susceptible	15 mai	15 juil.	
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
lotte	Lota	lota				A.1.2
baret	Morone	americana				A.1.4
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
fouille-roche gris	Percina	copelandi	Vulnérable	01 mai	01 août	A.2.3
RIEN	RIEN	RIEN				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis		15 sept.	01 mai	
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
<u>Municipalité ROUVILLE</u>						
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
<u>Municipalité SABREVOIS</u>						
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
RIEN	RIEN	RIEN				
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
<u>Municipalité SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
méné ventre citron	Phoxinus	neogaeus				
méné paille	Notropis	stramineus				
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
maskinongé	Esox	masquinongy		15 avr.	15 juin	A.1.5
brochet maillé	Esox	niger	Susceptible	01 avr.	15 juin	
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
lotte	Lota	lota				A.1.2
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
lamproie marine	Petromyzon	marinus				
RIEN	RIEN	RIEN				
saumon atlantique	Salmo	salar				
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
ombre de vase	Umbra	limi		15 avr.	01 juin	B.1.4
<u>Municipalité SAINT-OURS</u>						
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
couette	Carpiodes	cyprinus				A.1.2
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
alose savoureuse	Alosa	sapidissima	Vulnérable	15 mai	01 juil.	A.1.1
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
bar rayé	Morone	saxatilis				
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
<u>Municipalité SAINT-PAUL-DE-L'ÎLE AUX-NOIX</u>						
crapet arlequin	Lepomis	macrochirus		01 juin	01 août	
<u>Municipalité SAINT-ROCH DE RICHELIEU</u>						
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
baret	Morone	americana				A.1.4
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
omisco	Percopsis	omisco				A.1.3
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
Municipalité <u>SAINT-ROCH-DE-RICHELIEU</u>						
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
gaspereau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
alose à gésier	Dorosoma	cepedianum				A.1.2
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné à grosse tête	Pimephales	promelas		15 mai	01 sept.	B.2.7

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné d'argent	Hybognathus	regius				
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
omisco	Percopsis	omiscopmaycus				A.1.3
lamproie argentée	Ichthyomyzon	unicuspis				
<u>Municipalité SAINT-ROCH-DE-RICHELIEU ET S</u>						
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
<u>Municipalité SOREL</u>						
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
Meunier sp.	Catostomus	sp				
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
alose à gésier	Dorosoma	cepedianum				A.1.2
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
tête rose	Notropis	rubellus	Susceptible	15 mai	15 juil.	
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
baret	Morone	americana				A.1.4
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
dard à ventre jaune	Etheostoma	exile				
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
omisco	Percopsis	omiscomaycus				A.1.3
lamproie argentée	Ichthyomyzon	unicuspis				
RIEN	RIEN	RIEN				
<u>Municipalité ST-ANTOINE-SUR-RICHELIEU</u>						
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
gaspareau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
alose savoureuse	Alosa	sapidissima	Vulnérable	15 mai	01 juil.	A.1.1
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné paille	Notropis	stramineus				
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
dard à ventre jaune	Etheostoma	exile				
omisco	Percopsis	omiscomaycus				A.1.3
RIEN	RIEN	RIEN				
<u>Municipalité ST-BASILE-LE-GRAND</u>						
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
maskinongé	Esox	masquinongy		15 avr.	15 juin	A.1.5
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
<u>Municipalité ST-BLAISE</u>						
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné d'argent	Hybognathus	regius				
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
<u>Municipalité ST-CHARLES-SUR-RICHELIEU</u>						
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
gaspareau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
méné paille	Notropis	stramineus				
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
baret	Morone	americana				A.1.4
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
omisco	Percopsis	omisco				A.1.3
RIEN	RIEN	RIEN				
Municipalité ST-DENIS						

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
alose savoureuse	Alosa	sapidissima	Vulnérable	15 mai	01 juil.	A.1.1
gaspareau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus		01 mai	01 août	
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
omisco	Percopsis	omisco				A.1.3
lamproie argentée	Ichthyomyzon	unicuspis				
ombre de vase	Umbra	limi		15 avr.	01 juin	B.1.4
<u>Municipalité ST-JEAN</u>						
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
saumon atlantique	Salmo	salar				
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
<u>Municipalité ST-JEAN ET IBERVILLE</u>						
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
<u>Municipalité ST-JOSEPH-DE-SOREL</u>						
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
alose savoureuse	Alosa	sapidissima	Vulnérable	15 mai	01 juil.	A.1.1

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné d'argent	Hybognathus	regius				
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
lotte	Lota	lota				A.1.2
baret	Morone	americana				A.1.4
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
dard à ventre jaune	Etheostoma	exile				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
omisco	Percopsis	omisco				A.1.3
<u>Municipalité ST-LUC</u>						
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
<u>Municipalité ST-MARC-SUR-RICHELIEU</u>						
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
gaspareau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
alose à gésier	Dorosoma	cepedianum				A.1.2
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné à grosse tête	Pimephales	promelas		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus		01 mai	01 août	
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
Cyprinidés sp.	Cyprinidae	sp				
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
omisco	Percopsis	omiscomaycus				A.1.3
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
Municipalité ST-MATHIAS						
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
couette	Carpiodes	cyprinus				A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
bec-de-lièvre	Exoglossum	maxillingua				
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné à grosse tête	Pimephales	promelas		15 mai	01 sept.	B.2.7
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné à museau noir	Notropis	heterolepis				A.1.5
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
méné paille	Notropis	stramineus				
tête rose	Notropis	rubellus	Susceptible	15 mai	15 juil.	
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
baret	Morone	americana				A.1.4
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
omisco	Percopsis	omiscomaycus				A.1.3
lamproie argentée	Ichthyomyzon	unicuspis				
Pétromézontidés sp.	Petromyzontidae	sp				
RIEN	RIEN	RIEN				
grand corégone	Coregonus	clupeaformis		01 oct.	15 mai	A.1.2
stromatée à fossettes	Peprilus	triacanthus				
<u>Municipalité ST-OURS</u>						
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
couette	Carpiodes	cyprinus				A.1.2
Meunier sp.	Catostomus	sp				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
alose savoureuse	Alosa	sapidissima	Vulnérable	15 mai	01 juil.	A.1.1
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
quitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné d'argent	Hybognathus	regius				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
Cyprinidés sp.	Cyprinidae	sp				
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné paille	Notropis	stramineus				
mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus		01 mai	01 août	
tête rose	Notropis	rubellus	Susceptible	15 mai	15 juil.	
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
lotte	Lota	lota				A.1.2
baret	Morone	americana				A.1.4
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
omisco	Percopsis	omiscomaycus				A.1.3
lamproie marine	Petromyzon	marinus				
lamproie argentée	Ichthyomyzon	unicuspis				
omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis		15 sept.	01 mai	
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
<u>Municipalité ST-PAUL-DE-ILE-AUX-NOIX</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet arlequin	Lepomis	macrochirus		01 juin	01 août	
chabot tacheté	Cottus	bairdii				
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
lotte	Lota	lota				A.1.2
<u>Municipalité ST-PAUL-DE-L'ILE-AUX-NOIX</u>						
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
<u>Municipalité ST-PAUL-DE-L'ILE-AUX-NOIX</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
Cyprinidés sp.	Cyprinidae	sp				
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné d'argent	Hybognathus	regius				
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
épinoche à cinq épines	Culaea	inconstans				B.2.4

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lotte	Lota	lota				A.1.2
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
lamproie marine	Petromyzon	marinus				
lamproie argentée	Ichthyomyzon	unicuspis				
RIEN	RIEN	RIEN				
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
ombre de vase	Umbra	limi		15 avr.	01 juin	B.1.4
<u>Municipalité ST-PAUL-DE-L'ÎLE-AUX-NOIX</u>						
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
gaspereau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné à museau noir	Notropis	heterolepis				A.1.5
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
cyprinidé				15 mai	01 sept.	
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
lamproie marine	Petromyzon	marinus				
<u>Municipalité ST-PIERRE-DE-SOREL</u>						
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
<u>Municipalité ST-ROCH-DE-RICHELIEU</u>						
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
couette	Carpionides	cyprinus				A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
alose savoureuse	Alosa	sapidissima	Vulnérable	15 mai	01 juil.	A.1.1
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
baret	Morone	americana				A.1.4
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
lamproie argentée	Ichthyomyzon	unicuspis				
RIEN	RIEN	RIEN				
saumon atlantique	Salmo	salar				
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
<u>Municipalité ST-ROCH-SUR-RICHELIEU</u>						
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Période de protection des activités de reproduction

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Date de début	Date de fin	Type*
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
alose savoureuse	Alosa	sapidissima	Vulnérable	15 mai	01 juil.	A.1.1
gaspareau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
alose à gésier	Dorosoma	cepedianum				A.1.2
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné d'argent	Hybognathus	regius				
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
tête rose	Notropis	rubellus	Susceptible	15 mai	15 juil.	
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
lotte	Lota	lota				A.1.2
baret	Morone	americana				A.1.4
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
omisco	Percopsis	omisco				A.1.3
RIEN	RIEN	RIEN				
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
<u>Municipalité TALON</u>						
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5
brochet d'Amérique	Esox	americanus		01 avr.	01 juin	
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
lotte	Lota	lota				A.1.2
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
<u>Municipalité TRACY</u>						
Chevalier sp.	Moxostoma	sp				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*

* Ces éléments d'information sont tirées de:

La Violette, Nathalie, Denis Fournier, Pierre Dumont, and Yves Mailhot. 2003. Caractérisation Des Communautés de Poissons et Développement D'un Indice D'intégrité Biotique Pour Le Fleuve Saint-Laurent, 1995-1997. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune, MRNF. 237 pages.

Légende pour les types de reproduction:

A. 1. 1
 Type de reproduction: 1= pélagophile; 2= lithopélagophile; 3= lithophile; 4= ohvtolithophile; 5= ohvtophile; 6=osammonophile; 7=spéléophile
 Positionnement des oeufs: 1=dispersion libre; 2=camouflage des pontes
 Pas de soins parentaux après la ponte ("nonguarders")

B. 1. 1
 Type de reproduction: 1= pélagophile; 2= lithopélagophile; 3= lithophile; 4= ohvtolithophile; 5= ohvtophile; 6=osammonophile; 7=spéléophile
 Substrat: 1=sélection d'un substrat approprié; 2=construction d'un nid
 Avec soins parentaux après la ponte ("guarders")

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2015. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2016. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste de quelques espèces de poissons présentes sur le territoire de l'unité de gestion et informations sur leur période de reproduction (Rassemblements, fraye, incubation et alevinage)

ESPÈCE	Période de protection des activités de reproduction	Statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables	Espèce d'eau chaude Période générale de protection : 1 ^e mars au 1 ^e août					Espèce d'eau froide Période générale de protection: 15 septembre au 15 mai					Espèce rare : Période dépend de chaque espèce et de l'habitat				
			Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc			
ACHIGAN À PETITE BOUCHE	1 mai - 1 août																
ACHIGAN À GRANDE BOUCHE	1 mai - 1 août																
ALOSE SAVOUREUSE	15 mai - 1 juillet	Vulnérable															
ANGUILLE D'AMÉRIQUE	15 juin - 15 septembre	Susceptible ¹															
AUTRES CYPRINIDÉS	15 mai - 1 septembre																
BARBOTTE BRUNE	15 mai - 1 juillet																
CHAT-FOU DES RAPIDES	15 juin - 15 août	Susceptible ¹															
BARBOTTE JAUNE	1 mai - 1 juillet	Susceptible ¹															
BARBUE DE RIVIÈRE	1 Juin - 1 août																
BROCHET D'AMÉRIQUE	1 avril - 1 juin ²																
BROCHET MAILLÉ	1 avril - 15 juin	Susceptible ¹															
BROCHET VERMICULÉ	1 avril - 1 juin ³	Susceptible ¹															
CARPE	1 juin - 15 juillet																
CHEVALIER DE RIVIÈRE	1 juin - 15 juillet	Vulnérable															
CHEVALIER BLANC	1 mai - 15 juin																
CHEVALIER CUIVRÉ	Richelieu 1 juin - 1 oct. St-Laurent 1 juin - 1 août	Menacée															
CHEVALIER JAUNE	15 mai - 1 juillet																
CHEVALIER ROUGE	15 avril - 15 juin																
CISCO DE LAC	1 octobre - 15 mai ²																
CRAPET À LONGUES OREILLES	1 juin - 1 août ²	Susceptible ¹															
CRAPET ARLEQUIN	1 juin - 1 août ²																
CRAPET DE ROCHE	1 juin - 15 juillet																
CRAPET-SOLEIL	15 mai - 15 juillet																
DARD ARC-EN-CIEL	15 avril - 15 mai ²	Susceptible ¹															
DARD DE SABLE	15 juin - 15 août	Menacée															
DORÉ JAUNE	1 avril - 1 juin																
DORÉ NOIR	1 avril - 1 juin																
ESTURGEON JAUNE	1 mai - 1 juillet	Susceptible ¹															
FONDULE BARRÉ	15 mai - 15 août ²																
FOUILLE-ROCHE GRIS	1 mai - 1 août ¹	Vulnérable															
GRAND BROCHET	1 avril - 1 juin																
GRAND CORÉGONE	1 octobre - 15 mai																
LAMPROIE DU NORD	Estimé par Fay COsewic	Menacée															
LAQUAICHE ARGENTÉE	1 mai - 1 juillet																
LÉPISOSTÉ OSSEUX	1 mai - 1 juillet																
MALACHIGAN	1 juillet - 1 septembre ²																
MARIGANE NOIRE	1 juin - 1 août																
MASKINONGÉ	15 avril - 15 juin																
MÉNÉ À GROSSE TÊTE	15 mai - 1 septembre																
MÉNÉ À NAGEOIRES ROUGES	15 mai - 15 juillet																
MÉNÉ À MUSEAU ARRONDI	15 mai - 1 septembre																
MÉNÉ D'HERBE	15 mai - 15 août ²	Vulnérable															
MÉNÉ ÉMERAUDE	15 mai - 1 septembre																
MÉNÉ JAUNE	1 mai - 1 août																
MÉNÉ LAITON	1 mai - 1 août ²	Susceptible ¹															
MEUNIER NOIR	1 avril - 1 juin																
MEUNIER ROUGE	1 avril - 1 juin																
MULET À CORNES	1 mai - 1 août																
MULET PERLÉ	1 mai - 15 juillet																
OMBLE DE FONTAINE	15 sept - 1 mai																
PERCHAUDE	1 avril - 1 juin																
POISSON-CASTOR	1 mai - 15 juin																
TÊTE ROSE	1 mai - 1 août ²	Susceptible ¹															
TRUITE ARC-EN-CIEL ⁴	15 octobre - 15 mai ⁴																
TRUITE BRUNE ⁴	15 octobre - 15 mai ⁴																

¹ Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

² Adapté pour la région selon les renseignements trouvés dans Scott et Crossman 1974

³ Une période de reproduction automnale a été mise en évidence au marais Saint-Eugène sur le territoire de la région du Centre du Québec, non loin des limites de la Montérégie. Il est donc possible que ce phénomène puisse aussi avoir lieu au sein de l'aire de répartition montréalaise de l'espèce, soit dans la partie supérieure de la rivière Richelieu, l'archipel du lac Saint-Pierre et le marais de la baie de Lavallière.

⁴ Ces espèces étant ensemencées dans des eaux plus chaudes que celles habitées par l'Omble de fontaine indigène, il n'y a pas lieu de protéger leur reproduction, car il est peu probable qu'elles se reproduisent en milieu naturel. Dans le cas de la truite arc-en-ciel, il est peut souhaitable qu'elle se reproduise en milieu naturel.

Annexe F

Avis archéologique



AVIS ARCHÉOLOGIQUE

PROJET : Projet de dragage de la rampe d'accès de la barge au quai ouest et épandage des sols d'excavation

SITE : LHN du Fort-Lennox

DATE : Le 28 août 2017

ARCHÉOLOGUE : Maggy Bernier

CONTEXTE

L'unité de gestion de la Mauricie et le l'Ouest du Québec désire améliorer la rampe d'accès pour la barge située au quai Ouest de l'île aux Noix. Pour ce faire, le fond doit être dragué pour abaisser le niveau du sol et permettre l'accostage même en période de basses eaux. L'actuelle dalle de béton inclinée, qui sert à l'accostage, doit être enlevée et remplacée par une nouvelle présentant un plan d'inclinaison rabaisé d'un peu plus de un mètre. Les sols provenant de ce dragage doivent être disposés sur l'île. Une ou des zones de dépôts, présentant le moins d'impact possible sur les ressources archéologiques du sous-sol et le paysage culturel de l'île, doivent être choisies pour en disposer.



Puisque le projet n'est encore qu'à l'étape de la planification, la présente évaluation

d'impact doit être considérée comme **préliminaire**. Elle a pour but d'orienter les choix quant à la méthodologie d'intervention et à l'organisation des travaux pour assurer la protection et la conservation des ressources archéologiques et des paysages culturels. **Une nouvelle analyse d'impact archéologique devra être réalisée lors du dépôt final des plans et devis du projet.**

Figure 1 : Débarcadère de la barge au quai Ouest. Les excavations débuteront dans la zone en gravier et feront disparaître l'actuelle dalle de béton et le tapis anti-parafouille. (SNC-Lavalin 2016)

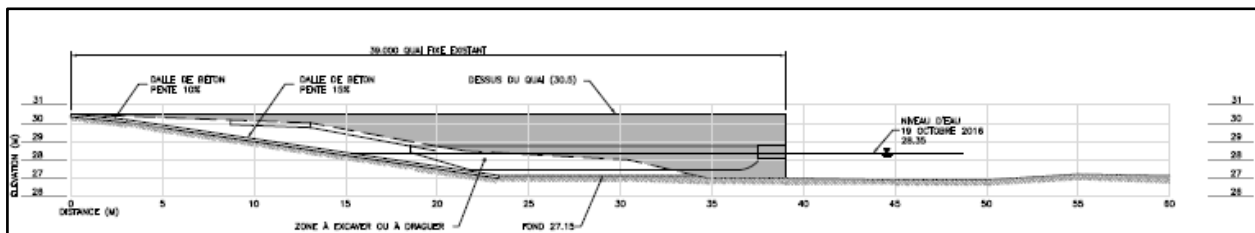
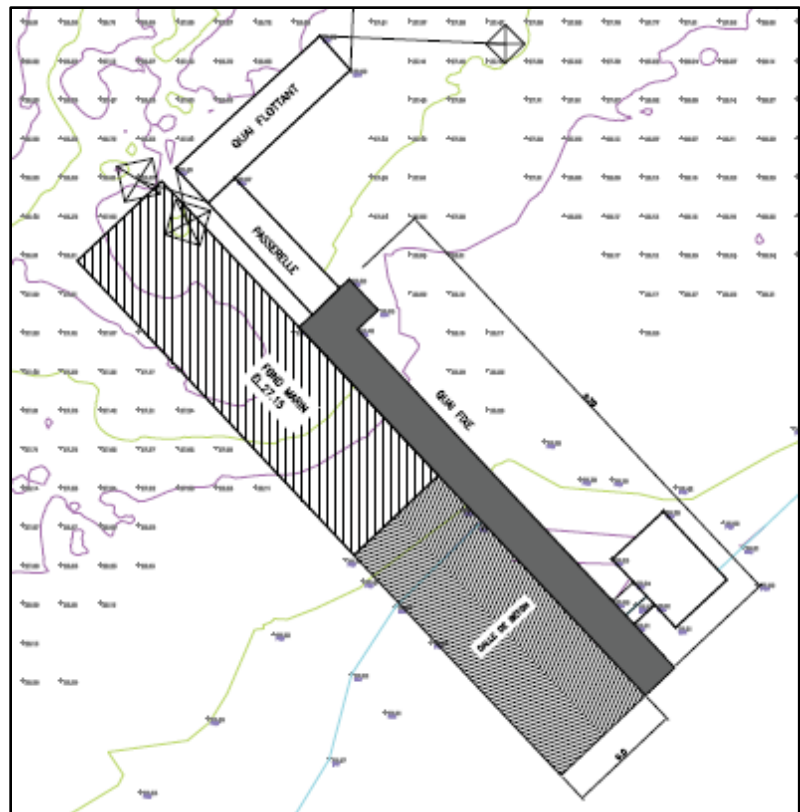
ANALYSE ET RECOMMANDATIONS

Les deux phases du projet, soit le dragage de la zone du débarcadère de la barge au quai Ouest et l'épandage des sols d'excavation, présentent tous deux des risques pour les ressources culturelles de l'île. Puisque l'impact de l'excavation des sols et du remblayage sur un secteur est très différent, ils seront traités séparément.

Dragage du secteur du débarcadère de la barge au quai Ouest

Dans son état actuel, le projet prévoit le creusement d'une bande d'une largeur d'environ 8 m le long du côté sud du quai, à l'emplacement du débarcadère actuel. L'excavation doit permettre de mettre en place un plan incliné plus long, qui débute dans la portion en gravier du débarcadère et se poursuit sur une longueur d'environ 35 m. Cela représente une superficie de 280 m carrés à draguer. Les excavations iront jusqu'à une profondeur maximale de 1,40 m, pour atteindre une altitude de fond, au pied de la nouvelle dalle, de 27,15 m. Concrètement, cela correspond à 150 m cubes de sédiments qui seront extraits du fond marin.

Figures 2 et 3 : Plan et coupe préliminaires du projet. (SNC-Lavalin 2016)



L'étude du potentiel archéologique du secteur permet de constater qu'à cet endroit aboutissait un aménagement de drainage (ressource 304) mis en place en 1863. Il s'agissait d'un drain de décharge muni d'une vanne qui permettait de contrer les problèmes d'accumulation et de la stagnation des eaux de la douve en les redirigeant vers la rivière du côté ouest de l'île. Une installation du même type se trouvait également à la pointe du ravelin. Aucun vestige de cette installation n'a encore été mis au jour.

Le pourtour de l'île aux Noix a fait l'objet à quelques reprises de prospections subaquatiques, autant dans des contextes professionnels que récréatifs. Lors de ces interventions, de nombreux artefacts ont été



Figure 4 : Extrait du plan polyphasé des vestiges archéologiques de l'île aux Noix, 1759-ca 1900.

repêchés de la rivière. Le secteur des travaux, situé tout près d'une zone d'occupation importante, présente une forte probabilité de découvrir des artefacts, la rivière ayant servi à toute période de zone de rejet.

Bien que le secteur ciblé pour les travaux de dragage ait subi des perturbations liées à la construction de quai Ouest et de son débarcadère, il est toujours possible de découvrir des traces de la structure de drainage de la douve. Ayant servi de lieu

de rejet, les berges de la rivière pourraient également permettre la découverte d'artefacts témoignant de l'occupation militaire du site.

En raison du potentiel archéologique du secteur, les travaux de dragage pour le réaménagement du débarcadère de la barge devront faire l'objet d'une **surveillance archéologique** pour relever d'éventuels vestiges archéologiques et pour récolter les éléments de culture matérielle qui pourraient s'y trouver. Pour permettre une lecture acceptable des sols et la cueillette des artefacts, les excavations devront se faire au sec. Soit par la mise en place de batardeau ou de toute autre installation permettant de procéder aux excavations dans des sols relativement secs.

Disposition des sols de dragage

Puisque les sols provenant de l'excavation pour le dragage ne peuvent être ramenés sur la terre ferme, un ou des espaces doivent être identifiés sur l'île pour précéder à leur épandage. Les zones choisies doivent respecter certains objectifs ou du moins s'en approcher. Ne pas être situées dans un secteur à fort potentiel archéologique. Il est également préférable de ne pas recouvrir de vestiges présumés ou connus puisque l'ajout de sols rendrait moins accessibles ces vestiges pour des fouilles archéologiques éventuelles et que la circulation de la machinerie pour l'épandage des sols pourrait perturber les niveaux de surface. Il importe de porter une attention particulière à ne pas altérer le paysage culturel de l'île en modifiant son relief par l'ajout d'une quantité importante de sols en un même endroit, ce qui pourrait nuire à la compréhension de la nature et de l'évolution de l'occupation du lieu.

L'ensemble de l'île présente un fort potentiel archéologique autant pour les vestiges de la période historique et que de la période paléohistorique. Le plan polyphasé des vestiges connus et présumés de l'île illustre bien la difficulté de trouver des zones qui permettraient de respecter ces objectifs (voir plan à la fin du document). De plus, autant pour la logistique des travaux que pour la préservation des vestiges,

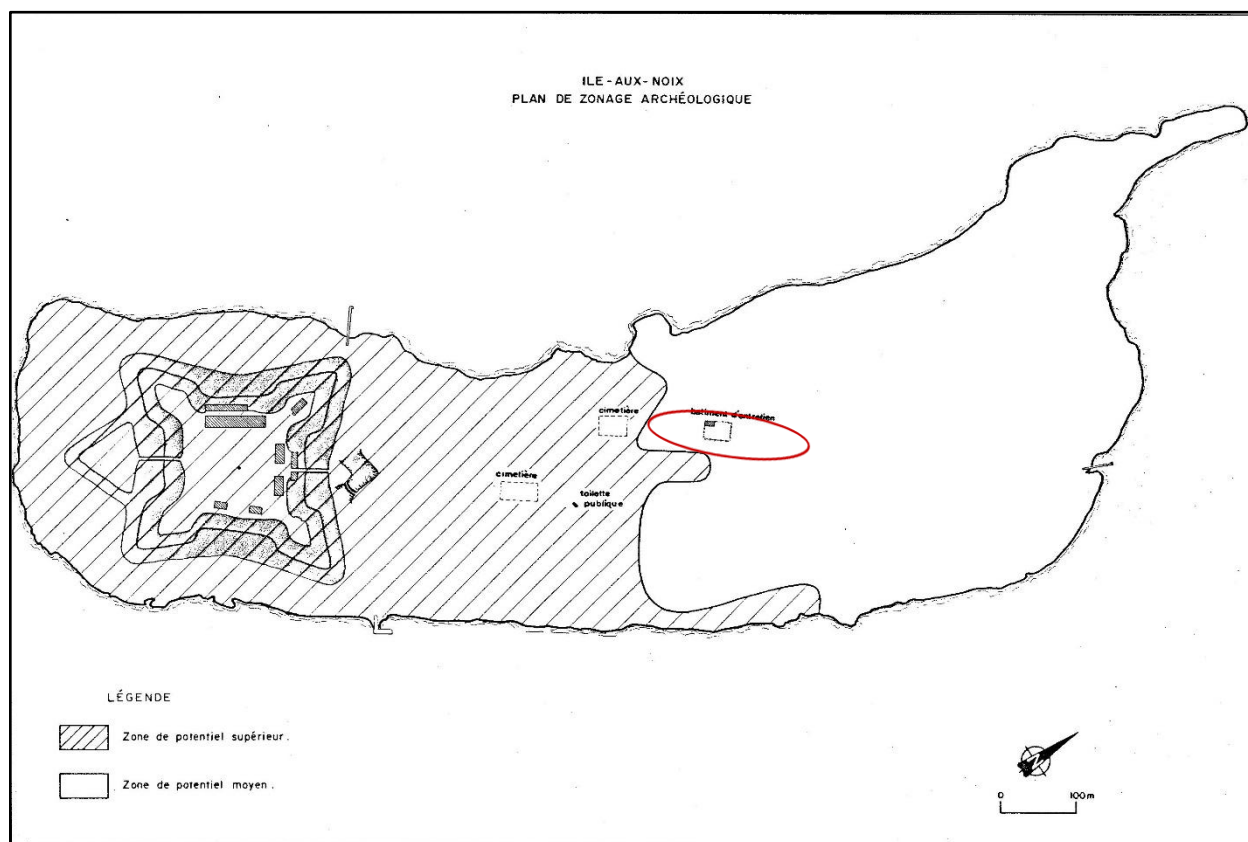


Figure 5 : Plan du potentiel archéologique de l'île aux Noix avec encadrée en rouge la zone à potentiel moyen où devraient être localisés les zones de remblai. (Parcs Canada 92-5G-2)

il importe de restreindre la circulation de la machinerie servant au transport des sols aux chemins existants et de limiter au maximum les déplacements sur les terrains gazonnés. Un secteur, respectant le plus possible ces critères et objectifs, a été identifié pour l'entreposage des déblais de dragage. Il est situé au nord du site près du garage des ateliers, dans la partie identifiée par Piédalue comme présentant un potentiel archéologique moyen (figure 5).

Bien que le potentiel de ce secteur, dans lequel ont été ciblées les zones a, b et c comme possibles zones d'entreposage des sols de dragage, soit moindre que dans la partie sud de l'île, il n'en reste pas moins que des vestiges connus et présumés s'y trouvent. Les conditions propices à l'habitabilité de l'île à la période paléohistorique sont réunies à l'Archaïque, soit entre 7000 et 6000 ans avant aujourd'hui. Les premières traces d'occupation découvertes sur l'île datent, quant à elles, de l'Archaïque laurentien (6000 à 4000 ans AA). À la période française, des ouvrages avancés et peut-être même un « fort » pourraient se trouver près de la zone des travaux. Au moment de la construction du fort Lennox, une cour à bois (ressource 252), un puits (ressource 279) et la maison du distributeur (ressource 290) sont construits tout juste à l'est de l'emplacement du garage. Ils seront abandonnés en 1834 et remplacés par de nouvelles installations beaucoup plus près du fort.

Les secteurs immédiatement à l'est et au sud du garage des ateliers ont fait l'objet de plusieurs interventions archéologiques antérieures. En 1965 (opération 5G30), la fouille manuelle de plusieurs sondages a permis de mettre au jour des vestiges de la cour à bois ainsi que des éléments non identifiables

appartenant probablement à la période française. Des sondages exploratoires, dans le secteur du garage en 1971 (opération 5G72), ont permis la découverte de nouveaux vestiges de la cour à bois ainsi que la fouille complète de son puits. D'autres vestiges non identifiables ont également été mis au jour, mais aucune évidence de la présence française n'a été notée. Quatre ans plus tard (1976 – opération 5G79), d'autres vestiges de la cour à bois ont été découverts lors de la surveillance d'une tranchée mécanique réalisée pour le raccordement électrique du garage. Finalement, en 1990, une étude de terrain préalable au projet d'installation d'un champ d'épuration (opération 5G111) a permis de mettre au jour des éléments de Retranchements français, à l'extrémité est des trois tranchées les plus au nord.¹



Figure 6 : Extrait du plan polyphasé des vestiges présenté dans son intégralité à la fin du document. Les zones a, b et c y sont représentées en rouge ainsi que les interventions archéologiques qui ont touché le secteur (en orangé).

La première zone identifiée, la **zone a**, se situe à l'emplacement actuel du garage des ateliers des services techniques, dans la partie nord de l'île. Sachant que ce garage doit, préalablement aux travaux de dragage, être démolit, cet espace pourrait servir de dépôt. Une superficie de 800 m carrés (40 m x 20 m) pourrait y être utilisée. Les interventions archéologiques antérieures n'y ont identifié que peu de traces archéologiques puisqu'il se trouve à l'extérieur de l'enceinte de la cour à bois et le puits qui s'y trouve a été entièrement fouillé en 1976. Le potentiel pour la période paléohistorique se trouve aussi plutôt faible

¹ Dans le rapport archéologique de cette intervention, il est mentionné que le champ d'épuration pourrait être aménagé dans ce secteur, un peu à l'ouest ou au sud des vestiges des retranchements. Cependant, le rapport ne mentionne pas où il fut en réalité aménagé. Après consultation avec les Services techniques de l'Unité des gestion de la Mauricie et de l'Ouest du Québec (Annie Géhin), il semble qu'il n'ait pas été installé à cet endroit et que le projet a peut-être même été abandonné.

puisque même si plusieurs sites ont été identifiés le long des berges de l'île lors d'un inventaire des sites menacés par l'érosion au début des années 2000, cette zone n'avait pas été identifiée comme étant d'intérêt puisque la berge fait face à une zone marécageuse.

La **zone b** se situe au sud de la cour à bois de 1820 (ressource 252). Elle pourrait couvrir une superficie de 1500 m carrés (50 m x 30 m). En s'assurant de laisser hors de la zone l'extrémité des tranchées de 1990 (5G111A, 5G11B et 5G11C), où ont été découvertes des traces archéologiques de possibles retranchements français, cette zone ne contenait que des traces ténues d'occupation. Pour confirmer le peu d'intérêt archéologique du lieu, Piédalue mentionne, suite à son intervention en 1990, que ce secteur, bien quadrillé au moyen de tranchées exploratoires, ne nécessiterait pas d'entreprendre de recherches préalables si le futur terrain d'épuration devait y être aménagé (Piédalue 1992 : 4). Situé plus loin de la berge, il ne présente pas de potentiel pour la période paléohistorique.

La dernière zone, la **zone c**, présente une superficie de 700 m carrés (20 m X 35 m) située à l'intérieur même de la cour à bois. Les vestiges de cette installation mis au jour lors des interventions archéologiques antérieures dans la portion sud de l'enclos étaient associés principalement à la clôture qui fermait l'enceinte et à la maison du distributeur. En positionnant la zone de dépôt dans la portion centrale, le potentiel archéologique s'en trouve réduit. Toutefois, contrairement aux zones a et b, le potentiel réel du secteur, pour la période historique, nous est inconnu puisqu'aucun sondage archéologique n'y a jamais été réalisé. Plus éloigné de la berge et faisant face à la zone marécageuse, ce secteur ne présente pas de potentiel pour la période paléohistorique.

En raison de son éloignement par rapport au secteur d'interprétation, du faible impact sur le paysage culturel et des perturbations qu'elle a déjà subies à cause de la construction du garage et de son utilisation comme atelier, ce qui en réduit le potentiel archéologique, la **zone a** devrait être **privilegiée pour le dépôt des sols de dragage**. Il demeure toutefois important de s'assurer, lors du dépôt des sols, de ne pas aller trop près de la berge pour éviter que les sols soient lessivés et entraînés vers la rivière.

La **zone b** a l'avantage d'être d'une plus grande superficie, elle permettrait donc de réduire l'épaisseur du remblai minimisant ainsi l'impact visuel. Les vestiges de ce secteur sont très ténus, ils consistent simplement en des dépressions et des traces de poteaux présents dans les sols et ils apparaissent très près de la surface. Bien que de moindres importances, ils doivent pouvoir être conservés sous le remblai. Si cette zone devait être choisie, il faudrait donc porter une attention particulière à limiter la circulation pour éviter d'altérer les vestiges présents *in situ*.

La **zone c** est facile d'accès et elle se trouve loin du secteur utilisée par les visiteurs. L'impact visuel d'un remblai à cet endroit serait minime. Toutefois, puisque ce secteur n'a jamais fait l'objet de travaux archéologiques exploratoires, contrairement aux zones a et b, un **inventaire préalable** au projet d'épandage serait nécessaire. Cela permettrait d'acquérir une connaissance minimale des sols et de documenter l'occupation de la cour à bois de 1820 à 1834.

Que le choix se porte vers l'une ou l'autre de ces zones ou encore une partie de celles-ci, il importe, lors des travaux, de ne pas mettre en place un remblai d'une épaisseur supérieure à 0,50 m. Les profils aux zones de transition avec le terrain naturel devraient se faire de telle façon qu'ils s'harmonisent avec le terrain sur lequel ils prennent place. La zone de remblai pourrait être laissée à nue dans les **zones a et c**

pour permettre à la végétation naturelle de s'y installer. Puisque ces zones ne sont pas visibles par les visiteurs, cela n'aurait pas d'impact sur le paysage culturel qui s'offre à eux. Dans la **zone b** cependant, il serait préférable de mettre du gazon pour uniformiser le revêtement de sol avec l'existant.

Tel que mentionné en introduction, cette étude d'impact a un statut préliminaire puisque le projet de dragage de la rampe d'accès de la barge au quai Ouest et d'épandage des sols provenant de cette excavation n'en est encore qu'à ses débuts. **Une nouvelle étude d'impact devra être réalisée lors du dépôt des plans et devis finaux du projet.**

PLAN POLYPHASE DES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES, ILE-AUX-NOIX, 1759- cd 1900



- Légende =
- TRACE DU FORT FRANÇAIS (1759-1778)
 - PREMIER FORT BRITANNIQUE (1779-1819)
 - FORT LENNOX (1819+)
 - VESTIGES DE BÂTIMENTS MIS AU JOUR
- 0m 100m

500 m

Google earth



SNC • LAVALIN

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